

Universidade do Porto

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação

**A Neuropsicologia da Depressão:
Descrição e comparação do desempenho cognitivo de uma população
clínica deprimida na Bateria de Avaliação Cognitiva Breve**

Inês Branco Maia

Outubro 2015

Dissertação apresentada no Mestrado Integrado de Psicologia,
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade
do Porto, orientada pelo Professor Doutor João Marques-Teixeira
(FPCEUP)

AVISOS LEGAIS

O conteúdo desta dissertação reflecte as perspectivas, o trabalho e as interpretações do autor no momento da sua entrega. Esta dissertação pode conter incorrecções, tanto conceptuais como metodológicas, que podem ter sido identificadas em momento posterior ao da sua entrega. Por conseguinte, qualquer utilização dos seus conteúdos deve ser exercida com cautela.

Ao entregar esta dissertação, o autor declara que a mesma é resultante do seu próprio trabalho, contém contributos originais e são reconhecidas todas as fontes utilizadas, encontrando-se tais fontes devidamente citadas no corpo do texto e identificadas na secção de referências. O autor declara, ainda, que não divulga na presente dissertação quaisquer conteúdos cuja reprodução esteja vedada por direitos de autor ou de propriedade industrial.

Agradecimentos

Ao Professor Doutor João Marques-Teixeira, orientador desta dissertação de Mestrado, por toda a disponibilidade, orientação e conhecimento transmitido que despertou em mim o interesse pela Neuropsicologia. Agradeço ainda a disponibilização da *Bateria de Avaliação Cognitiva Breve*, bem como do *software* que esta integra para a cotação e interpretação dos dados recolhidos.

Ao Dr. Hugo Sousa, orientador do Estágio Curricular, por me ter auxiliado nos meus primeiros passos na prática clínica e por todo o apoio demonstrado ao longo destes meses.

Aos meus queridos amigos Ana Soares, Rita Tavares, Rui Silva, Márcia Silva e Fernando Silva e a todos os meus restantes amigos por toda a amizade, apoio e confiança. Agradeço-lhes também por sempre me fazerem ver que eu era capaz e por estarem sempre lá, tantos nos bons como nos momentos mais difíceis.

Ao João, por sempre acreditar mais em mim do que eu própria, por todo o amor e apoio, por teres estado sempre lá com uma palavra ou um gesto carinhoso. Obrigada por todos os momentos em que me fizeste rir e pelas alturas em que me deixaste desabafar. Obrigada pelo amor incondicional e por queres fazer esta caminhada comigo.

Aos meus pais e à minha família, pelos valores que me transmitiram e pelo apoio incondicional que me deram ao longo deste tempo. Obrigada por sempre me apoiarem nas minhas decisões e serem a minha retaguarda para as conseguir levar em frente. Agradeço-vos também a confiança que têm em mim e o facto de me exigirem apenas que desse o meu melhor.

A todos eles, e a tantas outras pessoas que de alguma forma me marcaram neste percurso académico, o meu muito obrigada por todo o apoio e amor que me deram. Espero um dia estar à altura para vos retribuir isto em dobro!

Resumo

Tratando-se a Depressão de um quadro clínico cada vez mais presente na população portuguesa e sendo conhecidos os défices cognitivos que a ela estão associados, torna-se relevante conhecer as metodologias existentes para a avaliação da neurocognição na Depressão para que, posteriormente, seja possível uma intervenção corretamente planificada.

Nesse sentido, o objetivo desta investigação prende-se com a descrição do desempenho neurocognitivo de uma população clínica de sujeitos deprimidos na *Bateria de Avaliação Cognitiva Breve* (BACB) (Marques-Teixeira, 2005) e na posterior comparação deste desempenho com o de sujeitos não deprimidos. Assim, foram avaliados 48 sujeitos deprimidos através da BACB, permitindo a posterior descrição do seu desempenho nos domínios da Memória e Aprendizagem, Atenção e Concentração, Funcionamento Executivo e Velocidade de Processamento. O desempenho destes sujeitos foi, posteriormente, comparado com o desempenho obtido por um grupo de controlo de sujeitos não deprimidos na mesma bateria de avaliação neuropsicológica.

Os resultados demonstram que, à exceção do Funcionamento Executivo, os restantes domínios cognitivos são identificados pela BACB como estando deficitários no quadro clínico da Depressão. Na comparação com o grupo de controlo, verificou-se que os sujeitos deprimidos demonstraram um desempenho cognitivo significativamente inferior nos domínios da atenção e concentração, memória de trabalho e velocidade de processamento, sendo então estes os principais défices encontrados na população clínica e que deverão ser o foco principal da reabilitação cognitiva na Depressão.

Palavras-chave: Depressão; Avaliação neuropsicológica; Cognição.

Abstract

Since Depression is a clinical condition increasingly present in Portuguese population, and knowing the cognitive deficits that are associated with, it is relevant to know the existing methodologies for the assessment of neurocognition in depression so that, subsequently, the intervention can be correctly planned.

In this sense, the objective of this research relates to the description of the performance of neurocognitive testing in a clinical population of depressed subjects in *Bateria de Avaliação Cognitiva Breve* (BACB) (Marques-Teixeira, 2005) and the subsequent comparison of the performance with the not depressed subject. Thus, we evaluated 48 subjects through the BACB, allowing the later description of the performance in the areas of Memory and Learning, Attention and Concentration, in Executive Functioning and Processing Speed. The performance of these subjects was subsequently compared with the performance obtained by a control group of not depressed subjects in the same battery of neuropsychological assessment.

The results show that, with the exception of Executive Functioning, which is assessed through the test *Wisconsin Card Sorting Test*, the remaining cognitive domains are identified by BACB as being deficient in the clinical presentation of Depression. In comparison with the control group, it was found that the subjects with depression showed a significantly lower cognitive performance in the areas of Attention and Concentration, working memory and Processing Speed, which means that this are the main deficits found in clinical population and that should be the focus of cognitive rehabilitation in Depression.

Key-words: Depression; Neuropsychological evaluation; Cognition.

Résumé

S'agissant la Dépression d'un cadre clinique de plus en plus présent dans la population portugaise, et étant connus les déficits cognitifs qui sont associés, il est pertinent de savoir les méthodologies existantes pour l'évaluation de la neurocognition dans la dépression afin que, par la suite, il soit possible une intervention correctement planifiée.

Dans ce sens, l'objectif de cette recherche se rapporte à la description de la performance des tests neurocognitifs sur les sujets souffrant de dépression dans la *Bateria de Avaliação Cognitiva Breve* (BACB) (Marques-Teixeira, 2005) et la comparaison ultérieure des performances sur les sujets qui ne souffrent pas de dépression. Ainsi, ont été évalués 48 sujets à travers de la BACB, permettant, plus tard, la description de leur performance de la Mémoire et l'Apprentissage, l'Attention et la Concentration, dans le Fonctionnement Exécutif et Vitesse de Traitement. La performance de ces sujets à été, par la suite, comparée avec la performance obtenue par un groupe de contrôle composé par des sujets non déprimés dans la même batterie d'évaluation neuropsychologique.

Les résultats montrent que, à l'exception du Fonctionnement Exécutif, qui est évalué à travers du *Wisconsin Card Sorting Test*, les autres domaines cognitifs sont identifiés par la BACB comme étant déficient dans le cadre clinique de la dépression. En comparaison avec le groupe de contrôle, il a été constaté que les sujets souffrant de dépression ont montré un rendement cognitif significativement plus faible dans les domaines de l'Attention et la Concentration, la Mémoire de Travail et de Vitesse de Traitement, donc nous avons ici les déficits principaux trouvés dans la population clinique et qui devrait être au centre de la réhabilitation cognitive dans la dépression.

Mots clés: Dépression; Évaluation Neuropsychologique; Cognition.

Abreviaturas

BACB: Bateria de Avaliação Cognitiva Breve

HVLT-R: Hopkins Verbal Learning Test - Revised

TMT: Trail Making Test

Stroop: Stroop Color and Word Test

WCST: Wisconsin Card Sorting Test

ACCPM: Avaliação da Capacidade Cognitiva Pré-Mórbida

Índice

1. Enquadramento Teórico	1
1.1. Breve introdução à Depressão Major.....	1
1.2. Défices cognitivos em doentes com Depressão: revisão da literatura científica ...	2
1.3. A Memória na Depressão	4
1.4. A Atenção e Concentração na Depressão	7
1.5. O Funcionamento Executivo na Depressão	12
1.6. A Velocidade de Processamento na Depressão	18
1.7. A Investigação realizada	20
2. Metodologia	22
2.1. Participantes	22
2.2. Instrumentos.....	22
2.3. Procedimentos.....	23
2.3.1. Procedimentos Estatísticos	24
3. Resultados	26
3.1. Descrição do desempenho cognitivo dos sujeitos deprimidos na BACB	26
3.1.1. Comparação do desempenho cognitivo dos sujeitos deprimidos em função da idade	27
3.1.2. Comparação do desempenho cognitivo dos sujeitos deprimidos em função do sexo.....	28
3.2. Análise Clínica Descritiva em Pontuações T do desempenho cognitivo dos sujeitos deprimidos	29
3.3. Análise descritiva e comparação do desempenho cognitivo dos dois grupos	31
4. Discussão dos Resultados	35
5. Conclusões	39
Referências Bibliográficas	41

1. Enquadramento Teórico

1.1. Breve introdução à Depressão Major

A Perturbação Depressiva Major caracteriza-se pelo curso de um ou mais Episódios Depressivos Major. O Episódio Depressivo Major, por sua vez, corresponde a um período temporal de pelo menos duas semanas de duração no qual o sujeito experiencia um humor depressivo ou a perda de interesse e de prazer na globalidade das atividades que anteriormente eram consideradas de forma positiva e prazerosa (APA, 2000). Para além desta alteração no humor, os sujeitos podem ainda apresentar vários sintomas, como alterações no apetite (aumento ou, o mais comum, perda), no peso (perda ou ganho), no sono (insónias ou hipersónias) e na atividade psicomotora (agitação ou retardamento), diminuição da energia e cansaço, sentimentos de desesperança ou culpa, dificuldades a nível do pensamento, da concentração e da tomada de decisões e ainda ideação, planeamento ou tentativas suicidas, sendo que o episódio é acompanhado por um mal-estar significativo nas áreas sociais, ocupacionais e outras áreas importantes do funcionamento do indivíduo (APA, 2000). No entanto, em alguns sujeitos, a Depressão poderá apresentar-se não tanto pelo abatimento e pela tristeza mas de forma mais somática e por um humor mais irritável (APA, 2000). É ainda importante salientar que estes episódios só serão considerados episódios depressivos major se os sintomas não forem provocados pelo efeito de drogas, medicamento ou condição médica, exposição a toxinas ou outros tratamentos (APA, 2000).

Apesar de não serem contemplados na descrição da Depressão da DSM-IV (APA, 2000), são atualmente conhecidos os vários défices cognitivos que surgem neste contexto, nomeadamente da Memória, da Atenção, do Funcionamento Executivo e da Velocidade de Processamento, tal como será referido de seguida. Assim, estes défices cognitivos e a restante sintomatologia depressiva demonstram influenciar-se mutuamente, tendo impacto negativo no funcionamento pessoal, laboral e social do indivíduo. Para além disso, estes poderão constituir um fator de risco para a saúde do sujeito, sendo necessária a realização da avaliação neuropsicológica para o tratamento consequente.

1.2. Défices cognitivos em doentes com Depressão: revisão da literatura científica

Apesar de, na globalidade, a Depressão ser vista como uma condição emocional, existe um conjunto de défices cognitivos que acompanham os sintomas emocionais (Marx, Claridge, & Williams, 1992). De facto, a Depressão revela trazer implicações nomeadamente para o hipocampo e o córtex pré-frontal, provocando uma perda de volume destas áreas (Lampe et al., 2003; Cole et al., 2010). Assim, a Depressão tem demonstrado influenciar o funcionamento cognitivo, relacionando-se nomeadamente com défices da memória, da atenção e da resolução de problemas (Levin, Heller, Mohanty, Herrington, & Miller, 2007). Existe a possibilidade de que estes aspetos desempenhem um papel ativo na presença e prolongamento da Depressão (Scher, Ingram, & Segal, 2005) e de que a severidade da mesma estará correlacionada com a extensão dos défices cognitivos apresentados pelos sujeitos (Austin, Mitchell, & Goodwin, 2001; Levin et al., 2007), sendo que estes podem ainda ser influenciados por fatores como a idade, o tipo de Depressão, a sua severidade e a utilização de medicação (Austin et al., 2001; Porter, Gallagher, Thompson, & Young, 2003; Purcell, Maruff, Kyrios, & Pantelis, 1997).

Alguns estudos realizados têm ainda indicado que a Depressão se correlaciona com dificuldades em recordar e em aprender no que diz respeito a material verbal e visuoespacial (Derix & Jolles, 1997). Ainda no contexto da memória, demonstrou-se que a capacidade de reconhecimento está também afetada na Depressão (Burt, Zembar, & Niedereche, 1995; Lezak, Howieson, & Loring, 2004; Veiel, 1997). É também importante referir que as dificuldades cognitivas dos sujeitos deprimidos não se resumem a uma redução das suas capacidades, mas sim a uma dificuldade em iniciar as estratégias cognitivas necessárias (Hertel & Gerstle, 2003; Hertel & Hardin, 1990; Hertel & Rude, 1991; Hertel, 1994; Levin et al., 2007).

Focando então na relação existente entre a memória e este quadro clínico, é defendido que a Depressão limita os recursos cognitivos do indivíduo, provocando dificuldades no desempenho relativo à memória (Hertel & Rude, 1991). Neste sentido, verificou-se que a população deprimida tende a ter dificuldade em recordar dados autobiográficos, (Williams & Broadbent, 1986), a nível da memória episódica (Cabeza, Locantore, & Anderson, 2003; Levin et al., 2007), da memória de trabalho (Halvorsen et al., 2012), da memória a longo prazo (Colby & Gotlib, 1988), da memória a curto prazo

(Derix & Jolles, 1997; Halvorsen et al., 2012) e da capacidade de transferir a informação presente na memória a curto prazo para a memória a longo prazo (Colby & Gotlib, 1988).

Para além disso, Burt e colaboradores (1995) demonstraram uma vez mais, numa meta-análise que envolveu 147 estudos, que a população deprimida apresenta uma associação estável e significativa com as dificuldades de memória, mais especificamente em tarefas que envolvam a memória explícita, havendo ainda uma maior tendência para recordar aspetos negativos. Colby e Gotlib (1988) verificaram ainda que em indivíduos com uma Depressão leve ou moderada, estavam presentes dificuldades no funcionamento da memória a curto prazo e referem duas possíveis explicações para a origem destas dificuldades: a primeira sugere que os sujeitos deprimidos fiquem num estado ruminativo, estado este que influencia o seu funcionamento cognitivo e que é comum na Depressão (Ingram, Lumry, Cruet, & Seiber, 1987), que consequentemente interfere com a capacidade de memorizar devido à utilização simultânea de recursos cognitivos (Colby & Gotlib, 1988); a segunda, por sua vez, defende que as funções cognitivas variam entre algo intencional e algo automático, sendo que os sujeitos deprimidos, ao terem uma capacidade de atenção mais reduzida, terão as suas capacidades cognitivas afetadas por esta questão (Hasher & Zacks, 1979; Colby & Gotlib, 1988).

Num estudo realizado por Hertel e Rude (1991) foi demonstrada a existência de uma relação entre o desempenho da memória e a atenção utilizando uma amostra composta por sujeitos deprimidos, sujeitos em recuperação da Depressão e sujeitos sem qualquer diagnóstico de Depressão. Neste estudo, os autores verificaram que na condição que implicava a utilização da atenção focada os sujeitos deprimidos demonstraram um desempenho na recordação de palavras igual aos dos sujeitos do grupo de controlo, sendo que na condição sem implicação da atenção focada os sujeitos deprimidos demonstraram um desempenho inferior na recordação (Hertel & Rude, 1991). Para além disso, os autores encontraram uma correlação entre o número de palavras recordadas e a severidade da Depressão de cada sujeito em condições em que os constrangimentos da atenção eram diminuídos e que os sujeitos deprimidos demonstraram uma lentificação no processo de resposta (Hertel & Rude, 1991).

1.3. A Memória na Depressão

Apesar de a memória ser um construto singular, esta não deve ser identificada como um sistema unitário (Baddeley, 1990). Tratando-se de um construto teórico, este baseia-se num processo que é composto por três passos fundamentais: a codificação, a retenção e a recordação da informação (Baddeley, 2009). De seguida, serão abordadas as diferentes modalidades de memória referidas por Baddeley (2009) e que os estudos já referidos anteriormente demonstraram estar, de alguma forma, relacionados com o quadro clínico da Depressão.

A memória a curto prazo refere-se ao armazenamento e à retenção temporária de pequenas quantidades de informação (Baddeley, 2009). Por sua vez, a memória de trabalho refere-se à manutenção e à manipulação temporária de informação e relaciona-se com a atenção, permitindo ao sujeito que realize atividades como a compreensão e a aprendizagem (Baddeley, 2009).

A memória a longo prazo, que se divide na memória implícita e explícita, refere-se à capacidade de reter a informação durante longos períodos de tempo (Baddeley, 2009). Das suas duas componentes, verificou-se que a memória explícita também se pode encontrar afetada na Depressão e esta constitui a capacidade de recordar algo de forma intencional, sendo que a informação recordada pode referir-se a eventos, acontecimentos e ao contexto no qual ocorreram (memória episódica) ou a factos e conhecimentos (memória semântica) (Baddeley, 2009; García-Lázaro, Ramirez- Carmona, Lara-Romero, & Roldan-Valadez, 2012).

A memória autobiográfica relaciona-se com a capacidade de reter informação relativa às nossas vivências, ou seja, em relação a eventos específicos e a informação relativa a nós próprios, o que por sua vez acaba por envolver quer a memória semântica, quer a memória episódica anteriormente referidas (Baddeley, 2009).

Como vimos anteriormente, a memória a longo-prazo engloba a memória explícita, que também se pode encontrar afetada na Depressão. Uma vez mais, o hipocampo aparece associado a esta forma da memória, assim como as áreas cerebrais com as quais este está relacionado - os córtices perirrinal e parahipocampal – sendo que lesões ou alterações nestas estruturas implicam dificuldades na memória explícita (Kandel, Kupfermann, & Iversen, 1991). Este processo inicia-se quando as informações auditivas, visuais e sensoriais que constituem a memória explícita são adquiridas através das estruturas límbicas, pré-frontais e parietooccipitotemporais, sendo de seguida transmitidas para a

zona parahipocampal, perirrinal, entorrinal, gyrus dentado, hipocampo e subiculum, regressando depois novamente ao córtex entorrinal, perirrinal e ao parahipocampo (Kandel et al., 1991).

Em relação à memória a curto-prazo, esta baseia-se nas interações que decorrem sobretudo no córtex temporal inferior (Nee & Jonides, 2008). No entanto, é de salientar que a memória a curto prazo se relaciona muito com a atenção, já que para memorizar algo é preciso antes que lhe seja prestada atenção, pelo que a interação existente entre o córtex temporal inferior e a área frontoparietal é fundamental para o funcionamento deste tipo de memória (Nee & Jonides, 2008). Para além disto, e apesar de a literatura não ser unânime relativamente a este aspeto, suspeita-se que o lobo temporal medial em interação com a área ventrolateral esquerda do córtex pré-frontal poderá estar relacionado (ainda que de forma não tão direta como as áreas já mencionadas) com a memória a curto-prazo (Nee & Jonides, 2008). Ainda, a área ventrolateral esquerda do córtex pré-frontal demonstra estar relacionada com variadas estruturas que já foram sendo referidas como sendo fundamentais para a memória, como por exemplo o hipocampo (Nee & Jonides, 2008).

Por último, focaremos a atenção na memória autobiográfica. É importante referir que as bases cerebrais relacionadas com a visão parecem estar em interação com a memória autobiográfica, o que nos alerta para o facto de as imagens visuais serem importantes a nível deste tipo de memória (Baddeley, 2009). Relativamente às áreas cerebrais que aqui são envolvidas, são de salientar o córtex pré-frontal esquerdo (que se encontra envolvido no processo de evocação), o córtex occipital e o córtex temporal, áreas nas quais se verifica ativação perante tarefas que estimulem este tipo de memória (Baddeley, 2009). Para além disto, a memória autobiográfica surge ainda graças ao funcionamento da amígdala, sabendo-se que esta se relaciona com os processos emocionais que estão envolvidos neste tipo de memórias, do hipocampo, já que este tipo de memória, embora seja distinta, se relaciona com a memória episódica (tendo em conta os eventos concretos que são recordados) e ainda do gyrus frontal inferior, cuja função se centra no processamento das informações relacionadas com o *self* (Baddeley, 2009).

Tendo em conta a informação presente acerca da origem cerebral de cada um dos tipos de memória que se encontram afetados na Depressão, podemos concluir que o córtex pré-frontal, o córtex temporal e mais especificamente o hipocampo são áreas cerebrais que representam uma grande importância para o funcionamento da memória.

Como já foi referido anteriormente, a literatura já demonstrou que é possível observar uma redução do hipocampo na Depressão Major, já que num estudo conduzido

por Cole e colaboradores (2010) estes verificaram uma atrofia bilateral do hipocampo, nomeadamente das áreas CA1, CA2, CA3 e do subiculum em sujeitos deprimidos e que não estavam sob o efeito de medicação relacionada com este quadro clínico. Importa ainda referir que estas observações demonstraram que este facto ocorria quer no início do quadro depressivo, quer numa fase mais tardia da doença, sendo que esta atrofia poderá progredir com a frequência dos episódios depressivos (Cole et al., 2010). De facto, o hipocampo está intimamente envolvido com a capacidade de memória. Sendo esta uma estrutura com uma importância tão central e sabendo-se da ocorrência de alterações de volume e de atrofia no quadro clínico da Depressão, este aspeto pode então ser uma das fontes dos défices de memória que foram anteriormente descritos.

Para além disso, num estudo conduzido por Lampe e colaboradores (2003), os autores verificaram uma correlação negativa significativa entre a presença da Depressão e o volume da matéria cinzenta cerebral, nomeadamente nos lobos frontais, temporais e parietais, sendo que estes resultados não foram influenciados pela idade dos participantes (Lampe et al., 2003). Assim, é possível que, derivado destas alterações que ocorrem ao nível dos lobos temporais e frontais, surjam os défices de memória recorrentes na Depressão, uma vez que, como explorado anteriormente, estas áreas cerebrais representam um papel importante no desenvolvimento e existência de vários tipos de memória que se encontram afetados em sujeitos deprimidos.

Focando a atenção na avaliação neuropsicológica da memória, existem alguns testes que importam ser referidos. Na modalidade de bateria, os instrumentos a referir são a *Wechsler Memory Scale* e a sua versão revista em 1987 – a *Wechsler Memory Scale-Revised* – especificamente na avaliação da memória explícita (Spreen & Strauss, 1998; Peña-Casanova, Fombuena, & Fullà, 2005). Por sua vez, a *Rivermead Behavioral Memory Test* foca-se na avaliação do funcionamento da memória do quotidiano e o *Colorado Neuropsychology Test* (embora não se trate de uma bateria, mas sim de um conjunto de testes) avalia a memória implícita e explícita (Spreen & Strauss, 1998; Peña-Casanova et al., 2005).

Em relação à memória verbal, é de salientar os testes *Consonant Trigrams*, *Sentence Repetitions* (sendo que estes dois testes se focam na atenção e na memória a curto-prazo), *Selective Reminding Test*, *California Verbal Learning Test*, *Hopkins Verbal Learning Test*, *Free and Cued Selective Reminding Test* e *Rey Auditory Verbal Learning Test*, sendo que estes testes se focam na memória a longo-prazo, nas interferências de

informação, no reconhecimento e na capacidade de aprendizagem (Spreen & Strauss, 1998; Peña-Casanova et al., 2005; Marques-Teixeira, 2005).

Para avaliar a memória visuoespacial, os testes referidos são o *Benton Visual Retention Test*, o *Recognition Memory Test* e o *Brief Visuospatial Memory Test- Revised* (Spreen & Strauss, 1998; Peña-Casanova et al., 2005). Por sua vez, o *Rey- Osterrieth Complex Figure*, o subteste *Wechsler Digit Symbol* e o *Symbol Digit Modalities Test* avaliam a aprendizagem incidental (Spreen & Strauss, 1998; Peña- Casanova et al., 2005).

1.4. A Atenção e Concentração na Depressão

Relativamente à atenção, é de salientar que este é um dos domínios principais quando se fala em Depressão, uma vez que consta no próprio conjunto de critérios para o diagnóstico deste quadro clínico, nomeadamente na diminuição da concentração. Este domínio demonstra estar afetado em tarefas que envolvam o tempo de reação (Cornell, Suarez, & Berent, 1984; Levin et al., 2007), a capacidade de sequenciação visuoespacial (Rozenthal, Laks, & Engelhardt, 2004), a atenção seletiva (Halvorsen et al., 2012; Derix & Jolles, 1997), a capacidade de vigília (Derix & Jolles, 1997) ou a atenção sustentada (Levin et al., 2007), sendo que os sintomas relacionados com a atenção tendem a permanecer mesmo quando o quadro clínico já se encontra em remissão (Levin et al., 2007). Para além disso, a Depressão parece ainda relacionar-se com dificuldade em sustentar a atividade cognitiva e motora e de mudar o foco atencional (Purcell et al., 1997; Rozenthal et al., 2004). Numa revisão da literatura realizada por Douglas e Porter (2009), os autores verificaram que os défices cognitivos da atenção se poderiam manter mesmo durante as fases de tratamento e de recuperação da Depressão. Importa ainda referir que, como hoje em dia é defendido, a atividade cerebral funciona enquanto unidade, sendo que todos os domínios estarão relacionados entre si influenciando-se uns aos outros. Desta forma, segundo Hertel (1994), os recursos atencionais serão suficientes nos indivíduos deprimidos, sendo que a dificuldade centra-se no seu controlo, o que por sua vez trará consequências a nível da memória.

A atenção, tratando-se de um processo cognitivo complexo cujo objetivo é o evitamento de uma sobrecarga de informação de um sistema que é por natureza limitado (Lee & Choo, 2013), parece não reunir consenso acerca de uma definição concreta da sua

natureza (Parasuraman, 1998). No entanto, é aceite que este processo é o que nos permite focar e utilizar os *inputs* do meio que são necessários à realização das tarefas do quotidiano (Lee & Choo, 2013) e que envolve três componentes: a seleção (que permite que o comportamento seja direcionado para determinado objetivo e que seja coerente com o mesmo), a vigília (também denominada de atenção sustentada e que permite que esse determinado objetivo seja mantido ao longo do tempo e que representa o contrário da seleção, permitindo assim o equilíbrio) e o controlo (componente que permite, por exemplo, que se mude o foco da atenção) (Parasuraman, 1998).

Como vimos anteriormente, a atenção seletiva pode encontrar-se afetada no contexto da Depressão e corresponde à capacidade de focar a atenção num determinado estímulo-alvo. Esta seleção ocorre numa fase precoce do processamento da informação, já que os estímulos são armazenados na memória a curto-prazo (Broadbent, 1958; Lee & Choo, 2013). Depois, esses mesmos estímulos e as suas características são passados pelo “filtro” da atenção proposto por Broadbent, sendo que os estímulos que passam serão de seguida processados enquanto que os restantes serão bloqueados (Lee & Choo, 2013). Assim, a informação que é selecionada torna-se consciente e o foco da nossa atenção (Lee & Choo, 2013). No entanto, há ainda uma outra teoria que defende que esta seleção se centra numa fase mais final do processamento da informação, ou seja, a nível da categorização semântica do estímulo, sendo que os estímulos são inicialmente processados de forma seletiva até serem filtrados semanticamente (Norman, 1968; Lee & Choo, 2013). Apesar de estas parecerem teorias contrárias, existe ainda uma terceira teoria que se baseia na junção das duas que foram anteriormente apresentadas. Nesta teoria, a informação inicial não é bloqueada mas sim atenuada, sendo que numa segunda fase esta informação é processada com o objetivo de ser identificada (Treisman, 1960; Lee & Choo, 2013).

Relativamente à atenção sustentada e à vigília, estes dois termos são também dois pontos importantes no quadro clínico da Depressão e serão focados de forma conjunta uma vez que se encontram intimamente relacionados. A atenção sustentada relaciona-se com a capacidade de mantermos a atenção focada numa determinada tarefa por mais do que uns segundos (Langner & Eickhoff, 2013), capacidade que nos permite realizar essa mesma tarefa. Por sua vez, Robertson e Garavan (Robertson & Garavan, 2004; Langner & Eickhoff, 2013) lançaram o termo “atenção vigilante”, que se refere ao tipo de atenção sustentada que é utilizada em tarefas mais monótonas e em tarefas que são intelectualmente menos desafiantes por períodos de tempo superiores a dez segundos (Langner & Eickhoff, 2013). Para além disso, importa ainda referir que a simples

apresentação do estímulo não é o suficiente para que a ativação em relação a esse estímulo persista ao longo do tempo, pelo que foram propostos quatro sistemas de supervisão que permitem que esta ativação se mantenha ao longo do tempo: a monitorização do nível de ativação e reativação desses estímulos para que o estímulo se mantenha “presente”, a inibição de estímulos que possam interferir com o estímulo alvo e a monitorização da performance do sujeito relativamente ao seu objetivo (Stuss, Shallice, Alexander & Picton, 1995; Langner & Eickhoff, 2013).

Quanto ao tempo de reação, este corresponde ao tempo decorrido entre o surgimento de um determinado estímulo e o início da resposta do sujeito perante esse mesmo estímulo, ou seja, é uma medida de velocidade relativa aos processos mentais (Kimura, Dan, Watanabe, Yamada & Wada, 2012). Importa ainda referir que atualmente defende-se que o tempo de reação está negativamente correlacionado com a relação entre o estímulo e a resposta (Kimura et al., 2012), ou seja, o tempo de reação será maior nos casos em que a relação entre o estímulo e determinada resposta não é tão “forte”.

Passando à análise da relação entre os aspetos da atenção aqui mencionados e as áreas cerebrais responsáveis, é de salientar que a literatura faz recorrentemente a junção entre o termo da vigília e o da atenção sustentada, pelo que esta análise será realizada olhando para estes dois termos como um conjunto. Os modelos mais recentes relativos à atenção defendem que a formação reticular, o tronco cerebral e o córtex frontal são as três grandes áreas responsáveis pela capacidade de vigília dos indivíduos (Parasuraman, Warm, & See, 1999; Posner & Peterson, 1990).

De facto, os estudos têm demonstrado que o tronco cerebral é alvo de ativação durante tarefas que envolvam a capacidade de vigília. Por exemplo, verificou-se que sujeitos com epilepsia focal que afetava a área do tronco cerebral tiveram um desempenho mais fraco na execução da tarefa do *Continuous Performance Task*, tarefa que é usada na avaliação da atenção sustentada (Parasuraman et al., 1999), conceito que, como referido anteriormente, se encontra intimamente relacionado com a vigília.

Relativamente ao lobo frontal, verifica-se uma ativação desta área cerebral em situações de vigília, sendo que vários estudos salientam ainda que o córtex pré-frontal dorsolateral também está diretamente relacionado com esta capacidade (Parasuraman et al., 1999).

Outra área importante na capacidade de vigília é o corpo caloso. Vários estudos (Dimond & Beaumont, 1971; Warm, Schumsky, & Hawley, 1976; Parasuraman et al., 1999; Warm, Richter, Sprague, Porter, & Schumsky, 1980) têm sugerido que o hemisfério

direito representa um papel predominante na vigilância mas que esta capacidade é dependente da interação e coordenação do hemisfério direito e do hemisfério esquerdo (Parasuraman et al., 1999), sendo que o corpo caloso é fundamental para que esta coordenação ocorra (Parasuraman et al., 1999; Hoptman & Davidson, 1994).

Por último, outra área que está relacionada com a vigilância é o girus cingulado. Há, no entanto, uma particularidade a salientar acerca desta área já que, contrariamente ao que acontece com o tronco cerebral e com o córtex frontal, verifica-se uma redução da ativação desta área durante a performance da vigilância, facto que também se verificou durante a execução da *Continuous Performance Task* (Posner & Peterson, 1990; Parasuraman et al., 1999).

Relativamente à atenção seletiva, e focando especialmente na atenção seletiva visual, esta é possível inicialmente graças à visão, e principalmente a duas vias: a via ventral, que atua a partir do córtex occipital para o córtex temporal, e a via dorsal, que permite a comunicação entre o córtex occipital com o córtex parietal (Lee & Choo, 2013). Ainda focando no córtex visual primário, são de salientar as áreas V1, responsável pela monitorização de características visuais simples e V4, responsável pela monitorização de mais informação relativa dos estímulos, sendo nesta última que se foca a escolha do estímulo a selecionar (Yantis, 2008).

Para além disso, áreas como o córtex parietal posterior e as suas sub-regiões, como por exemplo a área lateral intraparietal, o lobo parietal superior, o córtex pré-frontal e ainda o colículo superior (estrutura que possibilita o movimento voluntário dos olhos) encontram-se envolvidas na atenção seletiva (Yantis, 2008).

Tendo em conta as áreas cerebrais referidas, é possível que as alterações a que estas estão sujeitas no quadro da Depressão acabem por influenciar o funcionamento dos domínios que estão sob a sua ação. Por exemplo, como foi referido anteriormente, o tronco cerebral parece estar relacionado com a atenção sustentada. Relativamente a esta área foi descoberto que havia uma diminuição da conectividade do trato solitário direito na população deprimida quando comparada com o grupo de controlo, o que representa de facto uma alteração do tronco cerebral, e consequentemente do seu funcionamento, na população deprimida (Song et al., 2014).

Em relação ao corpo caloso, verificou-se que sujeitos adultos deprimidos apresentavam a área genu (área que representa um extremo anterior do corpo caloso) mais pequena do que os sujeitos do grupo de controlo (Kemp et al., 2013). Para além disso, e sabendo-se que o corpo caloso tende a diminuir em volume ao longo dos anos, os autores

verificaram que este decréscimo estava presente nos sujeitos do grupo controlo, sendo que, no entanto, o mesmo não sucedeu com os sujeitos deprimidos, o que sugere um desvio daquilo que é o desenvolvimento normativo desta área (Kemp et al., 2013).

Quanto ao córtex parietal e ao córtex occipital, que foram referidos como estando envolvidos na capacidade de utilizar a atenção seletiva, verificaram-se algumas anomalias nestes córtices em sujeitos deprimidos (Liang et al., 2013). Para além disso, verificou-se ainda um funcionamento diferente do normativo do córtex frontal nesta população, dados que vão de encontro às já referidas alterações que ocorrem nesta zona derivadas da Depressão (Liang et al., 2013; Lampe et al., 2003).

Em relação à avaliação neuropsicológica da atenção, existem alguns testes de referência que têm este objetivo, como por exemplo o *The Digit Cancellation Task*, o *The Letter Cancellation Task* ou o *Test of Everyday Attention* (Spreen & Strauss, 1998; Peña-Casanova et al., 2005). No contexto da atenção focada, esta pode ser avaliada através de tarefas que impliquem que o indivíduo não preste atenção a informação irrelevante, focando-se antes na informação que é relevante para a tarefa e pode ser avaliada através de testes como o *Digit Symbol* (que constitui a *Wechsler Intelligence Scale*), o *Symbol Digit Modalities*, o *Trail Making*, *Stroop*, *d2 Test: Concentration Endurance Test* e o *Visual Search and Attention Test* (Spreen & Strauss, 1998; Peña-Casanova et al., 2005). Por sua vez, o *Continuous Performance Task*, como referido anteriormente, avalia a capacidade de manter a atenção sustentada (Spreen & Strauss, 1998; Peña-Casanova et al., 2005).

Quanto aos restantes aspetos que compõe a atenção, é de referir que o *Digit Span Forward*, o *Visual Span Forward*, o *Sentence Repetition*, o trial 1 do *California Verbal Learning Test*, o *Corsi Block-Tapping Test* e o *Rey Auditory-Verbal Learning Test* poderão ser úteis na avaliação da “extensão” da atenção e que a resistência à interferência pode ser avaliada através do *Consonant Trigrams* e pela comparação da lista B com a Lista A dos testes *California Verbal Learning Test* e *Rey Auditory-Verbal Learning Test* (Spreen & Strauss, 1998). Por sua vez, a manipulação mental da informação poderá ser avaliada através do *Digit Span Backwards*, do *Brief Test of Attention* ou ainda do *Paced Auditory Serial Addition Test* (Spreen & Strauss, 1998). Para além disso, como vimos anteriormente, o tempo de reação dos sujeitos deprimidos tende a ser mais elevado do que o dos sujeitos sem este quadro clínico, e este pode ser avaliado, por exemplo, através do *California Computerized Assessment Package* (Peña-Casanova et al., 2005).

1.5. O Funcionamento Executivo na Depressão

Outro domínio com uma importância central na Depressão é o funcionamento executivo. Verifica-se que a população deprimida tende a demonstrar um desempenho mais fraco em testes de fluência verbal, de planeamento (como por exemplo o teste da Torre de Londres), do controlo inibitório (demonstrado pelo teste de Stroop) e ainda no *Wisconsin Card Sorting Test*, que é um dos testes mais recorrentes no que toca à avaliação neuropsicológica das funções executivas e que se foca na flexibilidade cognitiva (Rogers et al., 2004; Levin et al., 2007; Derix & Jolles, 1997; Douglas & Porter, 2009), já que se denota uma persistência em estratégias que não são apropriadas para atingir determinado objetivo (Purcell et al., 1997; Rozenthal et al., 2004).

De facto, as funções executivas ocupam um lugar de primazia no que se refere ao funcionamento cognitivo dos indivíduos. Nesse sentido, os défices executivos terão influência na memória (Heller & Nitschke, 1997; Levin et al., 2007), já que os indivíduos deprimidos demonstram ter dificuldade relativas ao iniciar as estratégias cognitivas que lhes permite processar e posteriormente recordar as informações (Levin et al., 2007; Hertel & Rude, 1991; Ellis, 1991). No mesmo sentido, as funções executivas desempenham um papel fulcral em relação à atenção, uma vez que os indivíduos deprimidos têm muitas vezes dificuldade em se abstrair de estímulos distratores, acabando por utilizar os recursos que possuem de forma inadequada (Levin et al., 2007). Ainda, os défices executivos poderão tender a manter-se mesmo nas fases de tratamento e recuperação da Depressão, como verificado em estudos que realizaram uma avaliação neuropsicológica de *follow-up* após a ocorrência do quadro clínico (Douglas & Porter, 2009).

Relativamente à capacidade de resolução de problemas, é de salientar que, segundo Clore, Schwarz e Conway (1994) os indivíduos com um humor deprimido tendiam a ter dificuldade em construir respostas novas. Para além disto, esta população demonstrou também utilizar menos estratégias efetivas para a resolução de problemas, tendo dificuldade em desenvolver possíveis soluções alternativas para os mesmos (Marx et al., 1992; Levin et al., 2007). Uma vez mais, a resolução de problemas é um domínio abrangido pelas funções executivas que demonstram também aqui ter influência (Levin et al., 2007).

Na Depressão, um domínio que também deve ser alvo de atenção é a tomada de decisão. Tendo em conta que o estado emocional influencia, facilitando ou limitando, o processo de tomada de decisão (Bechara, Damasio, & Damasio, 2000; Lai, Payne, Byrum,

Steffens, & Krishnan, 2000; Rozenthal et al., 2004), este é um factor relevante neste quadro clínico. Os estudos realizados demonstraram que sujeitos deprimidos tendem a ter uma lentificação no processo de tomada de decisão e menos confiança quando a decisão é tomada e ainda que tendem a apresentar uma percepção distorcida do *feedback* que é transmitido pelo que os rodeia, respondendo de uma forma anormal quando este é negativo (Murphy et al., 2001; Rozenthal et al., 2004). Ainda, Murphy e colaboradores salientaram que quando existe um transtorno do humor, parecem existir dificuldades na inibição do comportamento, o que resulta em comportamentos impulsivos, podendo levar, por exemplo, a tentativas de suicídio (Murphy et al., 2001; Rozenthal et al., 2004).

Segundo Lezak (1982), o funcionamento executivo é o conjunto das capacidades mentais que são necessárias e que atuam na formulação dos objetivos do sujeito, no planeamento do método para os alcançar e na implementação de ações eficazes que conduzam a esses mesmos objetivos. Assim, o funcionamento executivo representa os mecanismos necessários para a auto-regulação e a coordenação da atividade cognitiva cerebral (Vohs & Baumeister, 2004). Este construto neuropsicológico, que não funciona como um processo cognitivo unitário, é composto por várias capacidades cognitivas, sendo elas a capacidade de planeamento, tomada de decisão e julgamento, iniciativa, inibição de respostas e de comportamentos, desenvolvimento de estratégias e definição de objetivos, implementação de ações tendo em vista determinados objetivos, fluência verbal, resistência à interferência, flexibilidade cognitiva, resolução de problemas, raciocínio abstrato, metacognição e de auto-monitorização do próprio comportamento (Lezak et al., 2004; Levin et al., 2007).

Focando nos domínios específicos que a literatura relata como estando afetados na Depressão, a fluência verbal corresponde à capacidade de expressar o maior número possível de palavras que sejam compatíveis com um determinado critério (Wysokiński et al., 2010) num determinado período de tempo (Lezak, 1995; Hurks et al., 2006). Para além disso, a fluência verbal abrange duas componentes, sendo elas a fluência de categorias semânticas e a fluência da letra inicial, (Lezak, 1995; Hurks et al., 2006).

Por sua vez, o planeamento e a capacidade de resolução de problemas são dois conceitos que se correlacionam, uma vez que são capacidades envolvidas quando estamos perante um objetivo que queremos alcançar mas cujos passos para o atingir são incertos ou devam seguir uma determinada ordem (Unterrainer & Owen, 2006). Focando no planeamento, este inicia-se pela criação de uma representação mental daquele que é o objetivo, assim como das ações que serão necessárias, e a sua ordem, para que esse

objetivo seja atingido (Unterrainer & Owen, 2006). Por sua vez, a resolução de problemas baseia-se em três etapas: a orientação para o objetivo central e as ações que se relacionam com ele, a decomposição desse objetivo em sub-objetivos e a operacionalização e aplicação das ações para a concretização do objetivo, sendo que estas ações fazem parte de uma variedade de possibilidades em que algumas serão mais eficazes que outras (Anderson, 2000; Unterrainer & Owen, 2006).

Passando à flexibilidade cognitiva, esta representa a capacidade de adaptar as estratégias do processamento cognitivo perante uma situação que não é comum para o indivíduo (Cañas, Quesada, Antolí, & Fajardo, 2003), ou seja, permite que o indivíduo crie respostas de uma forma rápida e que sejam relacionadas com os critérios da situação que são pré-determinados (Gyurak et al., 2009; Lezak et al., 2004), possibilitando-lhe assim a adaptação ao meio (Armbruster, Ueltzhöffer, Basten, & Fiebach, 2012).

Quanto ao controlo inibitório, este define-se através da capacidade de parar um determinado curso de ação ou de pensamento que estava a decorrer de forma voluntária (Logan, 1994; Williams, Ponesse, Schachar, Logan, & Tannock, 1999; Bruce et al., 2013), dando-se assim uma alteração da ação ou do pensamento que o indivíduo tem ativo, sendo que isto acontece no quotidiano em situações em que a resposta do sujeito deixa de ser adequada perante as mudanças no ambiente (Williams et al., 1999). A inibição depende da interação de dois outros processos independentes, sendo que um é responsável pela produção da resposta e o outro pela paragem da mesma (Logan & Cowan, 1984; Williams et al., 1999), pelo que para que ocorra a inibição, é necessário que, numa determinada situação, o processo de inibição seja dominante sobre o outro (Williams et al., 1999).

Por último, a tomada de decisão representa a capacidade de escolha entre determinado número de opções, sendo que neste processo estão também envolvidos aspetos como a análise de custos e de benefícios de cada uma das alternativas (Mata et al., 2011). Para além deste tipo de decisão na ambiguidade, que se baseia nas intuições do indivíduo, (Bechara, Damasio, Tranel, & Damasio, 1997; Gauthmann et al., 2014) existe ainda o tipo de decisão sobre algum tipo de risco, em que o indivíduo sabe o que poderá acontecer consoante a decisão que tomar (Brand, Labudda, & Markowitsch, 2006; Gauthmann et al., 2014).

Passando agora à análise das áreas cerebrais que estão na base dos processos que foram mencionados, parece existir consenso na determinação do córtex pré-frontal como o grande responsável pelas funções executivas. O córtex pré-frontal recebe informações provenientes das outras áreas cerebrais, principalmente das regiões parietais e temporais

inferiores, do hipocampo, do córtex cingulado, da substância negra e do tálamo. Assim, percebemos que o córtex pré-frontal acaba por estabelecer conexões com todas as outras regiões cerebrais.

Como vimos anteriormente, a fluência verbal pode surgir derivada de uma letra específica ou então relacionar-se com determinada categoria, sendo que estes dois tipos têm também áreas cerebrais diferentes na sua origem. Verificou-se que a fluência verbal a partir de uma determinada letra está relacionada com a ativação do gyrus frontal inferior esquerdo, enquanto que a fluência verbal a partir de uma categoria implica a ativação da área fusiforme esquerda e do gyrus frontal medial (Birn et al., 2010). De facto, estudos anteriores demonstraram que o lobo frontal esquerdo, e mais especificamente o córtex frontal inferior esquerdo estão relacionados com a fluência verbal, na medida em que esta capacidade se demonstrava dificultada em sujeitos com lesões nesta área (Baldo & Shimamura, 1998; Thompson-Schill et al., 1998; Birn et al., 2010) e que lesões na zona do lobo temporal provocam mais défices sobretudo na fluência verbal de categorias (Hodges et al., 1999; Newcombe & Russel, 1969; Monsch et al., 1994; Baldo, Schwartz, Wilkins, & Dronkers, 2006; Birn et al., 2010), o que também salienta a importância desta área cerebral. Para além disso, a fluência a partir da letra implica uma ativação mais acentuada em regiões bilaterais do córtex occipitotemporal do que a fluência verbal para as categorias (Birn et al., 2010).

Em relação ao planeamento e à resolução de problemas, os estudos têm vindo a demonstrar que estas capacidades se encontram muito centradas no funcionamento do lobo frontal, uma vez que lesões e alterações nesta área levam à incapacidade de planeamento (Harlow, 1868; Klosowska, 1976; Unterrainer & Owen, 2006), e ainda na ativação cerebral e aumento do fluxo de sangue bilateral do córtex pré-frontal (Unterrainer & Owen, 2006) e do córtex frontal dorsolateral (Dagher, Owen, Boecker, & Brooks, 1999; Unterrainer & Owen, 2006). Porém, estas não são as únicas áreas relacionadas com o planeamento, uma vez que quadros clínicos com base nas alterações dos gânglios basais também demonstram um comprometimento desta função (Morris et al., 1988; Owen et al., 1992; Owen, Sahakian, Semple, Polkey, & Robbins, 1995; Owen, Doyon, Dagher, & Evans, 1998; Unterrainer & Owen, 2006). Verificou-se ainda o envolvimento dos córtices parietal posterior e occipital, do cerebelo, da ínsula, do corpo estriado, do núcleo caudado direito e da zona do globo pálido direito em tarefas de planeamento (Dagher et al., 1999; Lazerou et al., 2000; Van den Heuvel et al., 2003; Unterrainer & Owen, 2006).

Por sua vez, a flexibilidade cognitiva está associada à área da junção frontal inferior, que se localiza entre o sulcus inferior frontal e o sulcus pré-central (Brass, Derrfuss, Forstmann, & von Cramon, 2005; Derrfuss, Brass, Neumann, & von Cramon, 2005; Derrfuss, Brass, & von Cramon, 2004; Armbruster et al., 2012). Para além disso, a flexibilidade cognitiva implica no seu funcionamento a aprendizagem do *feedback* da resposta que o sujeito deu, sendo que o córtex orbitofrontal tem um papel importante neste fim (Cools, Clark, Owen, & Robbins, 2002; Armbruster et al., 2012). Ainda no estudo desenvolvido pelos autores, Armbruster e colaboradores (2012) verificaram a ativação das zonas frontais e parietais em tarefas que envolvem esta capacidade, nomeadamente das áreas pré-frontal dorsolateral e do sulco intraparietal e, novamente, da junção frontal inferior.

Já o controlo inibitório tem também como origem para o seu funcionamento as áreas cerebrais mais frontais, nomeadamente o córtex pré-frontal e a zona do corpo estriado, sendo estas as áreas mais importantes e nas quais se verifica uma maior ativação em tarefas que envolvam esta capacidade (Bunge, Dudukovic, Thomason, Vaidya, & Gabrieli, 2002; Casey et al., 1997; Durston et al., 2002; Liddle, Kiehl, & Smith, 2001; Bruce et al., 2013), sendo que o córtex cingulado anterior tem também um papel importante no que diz respeito ao controlo perante aquilo que a própria tarefa implica (Botvinick, Braver, Barch, Carter, & Cohen, 2001; van Veen & Carter, 2002; Bruce et al., 2013).

A tomada de decisão parece também ter origem no lobo frontal. Verificou-se que a área pré-frontal ventromedial está particularmente correlacionada com a tomada de decisão na medida em que, quando comparada com uma população com lesões noutras áreas cerebrais e com uma população sem qualquer lesão nem quadro clínico, a população em que esta área cerebral se encontrava lesionada demonstrou um desempenho pior na *Gambling Task*, (Tranel, 2002), o que sugere que sujeitos com lesão nesta área tendem a ser insensíveis em relação às consequências das suas escolhas e decisões, sejam elas consideradas positivas ou negativas (Tranel, 2002). No entanto, é de salientar que as nossas decisões não se relacionam apenas com as possíveis perdas ou ganhos, mas também com o nosso comportamento moral e social, que é influenciado e que influencia as nossas decisões (Tranel, 2002).

Relacionando agora estes dados com o quadro clínico da Depressão, verifica-se uma vez mais que todas as capacidades envolvidas pelo funcionamento executivo e que se encontram afetadas nos sujeitos deprimidos acabam por estar relacionadas com o córtex

frontal e, como já foi referido, esta é uma área que é alvo de alterações perante um quadro clínico deste género (Lampe et al., 2003), o que poderá permitir uma explicação para a ocorrência destes défices nesta população. No entanto, é ainda de salientar que a atividade cerebral é um processo contínuo, pelo que as funções serão influenciadas umas pelas outras. Neste sentido, e tendo visto anteriormente que a atenção e a memória são aspetos que estão afetados na Depressão, isto poderá também estar a impedir que o funcionamento executivo opere de uma forma normal e sem défices.

Uma vez mais, focaremos agora a atenção na avaliação neuropsicológica do domínio do funcionamento executivo. No contexto das baterias de testes, são de referir a *The Executive Control Battery* e a *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome*, que por sua vez é composta pelos testes *Rule Shift Cards*, *Action Program Test*, *Key Search Test*, *Temporal Judgement Test*, *Zoo Map* e *Modified Six Elements Test* (Spreeen & Strauss, 1998; Peña-Casanova et al., 2005).

Tendo como objetivo avaliar a flexibilidade cognitiva, podemos contar com testes como o *Controlled Oral Word Association*, o *Design Fluency*, o *Five-Point Test*, o *Category Test*, o *Wisconsin Card Sorting Test*, que avalia também a capacidade de resolução de problemas, o *California Sorting Test* e ainda o teste de *Stroop* (Spreeen & Strauss, 1998; Peña-Casanova et al., 2005). Para além disso, importa referir que o teste de *Stroop* tem também como função a avaliação das componentes da atenção no domínio do funcionamento executivo, assim como o *Trail Making Test*, que por sua vez também avalia a capacidade de planeamento dos indivíduos (Spreeen & Strauss, 1998; Peña-Casanova et al., 2005).

Quanto à avaliação da capacidade de julgamento em situações que não são familiares ao sujeito e de direcionar o comportamento para um determinado objetivo, contamos com os testes *The Cognitive Estimation Test* e o *Self-Ordered Pointing Test* (Spreeen & Strauss, 1998). Por sua vez, para avaliar a capacidade de planeamento podemos utilizar testes que envolvam a resolução de labirintos (como os existentes na *WISC III*), o teste da Torre de Hanoi ou a Torre de Londres, e ainda os testes presentes no *Colorado Neuropsychology Tests* (Spreeen & Strauss, 1998; Peña-Casanova et al., 2005).

1.6. A Velocidade de Processamento na Depressão

Também a velocidade de processamento parece estar afetada no quadro clínico depressivo, uma vez que os sujeitos demonstram uma lentificação do processamento cognitivo (Purcell et al., 1997; Rozenzthal et al., 2004). A velocidade de processamento refere-se à velocidade de um dado sujeito no desempenho de uma determinada atividade cognitiva, o que envolve ainda a capacidade de lidar em simultâneo com diferentes tipos de operações de processamento (Salthouse, 1996). Para além disto, importa ainda referir dois mecanismos quando a velocidade de processamento é abordada. O mecanismo do tempo limitado, que defende que o tempo que será utilizado para realizar as operações cognitivas posteriores está condicionado quando uma parte desse tempo está ocupada pela realização das operações cognitivas iniciais, o que pode acontecer quando, por exemplo, é preciso que o sujeito execute tarefas de forma simultânea (Salthouse, 1996). Por sua vez, o mecanismo da simultaneidade baseia-se na ideia de que aquilo que é processado numa fase inicial pode ser “perdido” quando o processamento posterior for concluído, o que significa que a informação inicial relevante poderá já não estar presente quando o processamento necessitar dela para o seu desempenho uma vez que haverá uma diminuição da quantidade e da qualidade da informação existente no decorrer do tempo (Salthouse, 1996). Este mecanismo pode ainda ser relacionado com a memória de trabalho, já que esta se caracteriza como um sistema onde a informação está, durante um determinado período de tempo, disponível para o seu processamento (Salthouse, 1996).

Quanto à latência da fala, este construto refere-se, tal como o próprio nome indica, ao tempo que o sujeito leva a produzir a sua fala, pelo que, como referido anteriormente, os sujeitos deprimidos tendem a ter um período de latência da fala mais alargado, o que significa que o seu discurso pode ser mais lento, embora o domínio da linguagem não demonstre ter défices muito acentuados nesta população (Derix & Jolles, 1997).

Por último, é possível observar que a população deprimida tende a apresentar uma lentificação psicomotora. Neste contexto, existem alguns fatores que estão envolvidos e que devem ser referidos. São eles: o tempo de reação, que está relacionado com a velocidade com que o indivíduo inicia um determinado movimento, a velocidade com que um determinado movimento que é repetido é executado e ainda a velocidade e a coordenação de movimentos mais complexos (Fleischman, 1953; King, 1954; Hicks & Birren, 1970).

Voltando agora a atenção para os construtos referidos e para as bases cerebrais que permitem o seu funcionamento, verifica-se que o córtex pré-frontal é a zona mais referida na literatura como estando relacionada com a velocidade de processamento (Woodward, Duffy, & Karbasforoushan, 2013; Gläscher et al., 2009), sendo que a seleção da resposta que o sujeito põe em prática perante determinada tarefa parece estar relacionada com as áreas dorsolateral e dorsomedial do córtex pré-frontal, a junção inferior frontal, a ínsula anterior, o córtex parietal e o tálamo (Dux, Ivanoff, Asplund, & Marois, 2006; Marois, Larson, Chun, & Shima, 2006; Schumacher, Elston, & D'Esposito, 2003; Tombu et al., 2011; Woodward et al., 2013). Também este aspeto vai de encontro à teoria sobre a relação entre a presença da Depressão e a diminuição do volume da matéria cinzenta cerebral, nomeadamente nos lobos frontais e parietais (Lampe et al., 2003), sendo que, como vimos anteriormente, estas duas zonas encontram-se envolvidas na velocidade de processamento dos sujeitos. Assim, ao existirem modificações nestas áreas, é então provável que esta capacidade sofra algum tipo de défice no quadro depressivo.

Relativamente aos testes neuropsicológicos que avaliam a velocidade de processamento, Winkens, Van Heugten, Fasotti e Wade (2011) realizaram uma revisão da literatura, concluindo que a maior parte destes testes se baseia em tarefas de escolhas simples e que envolvam o tempo de reação do sujeito. Assim, os autores salientam a utilização das seguintes tarefas: tarefas de tempo de reação com fator distrator ou com determinada pista, de reconhecimento visual, leitura de símbolos, de codificação, a *Posner's Covert Orienting of Attention*, de orientação encoberta da atenção visual, tarefas de *tapping*, a *Sternberg Memory Task*, tarefas de categorização semântica, de nomeação e de fluência verbal (Winkens et al., 2011). Em relação aos testes neuropsicológicos, contamos com os seguintes: o *Symbol Digit Substitution Test*, *Symbol Digit Modalities Test*, *Paced Auditory Serial Addition Test*, o teste de *Stroop*, o *Trail Making Test*, o *Sequential Number Connection*, *Useful Field of View Test*, *Cognitive Performance Test*, o *Controlled Oral Word*, *Speed of Comprehension Test*, as formas 2 e 7 do *Selective Attention de Ruff*, o *Computerized Test of Information Processing* e o *Orientation / Cognitive Log* (Winkens et al., 2011).

Relativamente à linguagem, importa referir que a latência da fala tende a ser maior em indivíduos deprimidos, sendo que estes podem ainda demonstrar dificuldades perante tarefas mais complexas relacionadas com a linguagem (Derix & Jolles, 1997). Outro aspeto que é frequente na Depressão é a lentificação psicomotora, uma vez que esta é

frequentemente observada em populações adultas deprimidas, sendo que a tendência é a de recuperar na fase de tratamento (Douglas & Porter, 2009). Para além disso, autores verifica-se ainda que esta resposta positiva ao tratamento também se verifica na população idosa (Douglas & Porter, 2009).

Para além dos mecanismos de avaliação neuropsicológica que têm vindo a ser referidos, é importante salientar que também existem testes específicos para a avaliação do próprio quadro clínico da Depressão, sendo de referir o *Beck Depression Inventory*, o *Child Behavior Checklist*, o *Geriatric Depression Scale* e ainda o *Profile of Mood States* (Spreeen & Strauss, 1998).

1.7. A Investigação realizada

Tendo em conta todas as alterações cognitivas que vimos estarem relacionadas com este diagnóstico em relação à Memória e Aprendizagem, Atenção e Concentração, Funcionamento Executivo e à Velocidade de Processamento, é importante o foco na reabilitação do sujeito, com o objetivo de intervir a nível do seu humor e estimulando as funções cognitivas que entraram em declínio. Para que a intervenção de estimulação ou de remediação cognitiva possa ser posta em prática de uma forma dirigida ao indivíduo em questão, é fundamental que se realize uma avaliação pormenorizada e abrangente que permita a deteção dos défices cognitivos presentes no mesmo, assim como da sua gravidade. Assim, é necessária a existência de uma avaliação que dê a informação sobre o panorama cognitivo do sujeito.

No geral, as investigações realizadas sobre os défices cognitivos na Depressão foram desenvolvidas em populações seleccionadas, não se verificando um foco em populações clínicas que, por definição, são populações heterogéneas nas suas características. Assim, pretende-se nesta investigação a realização de uma avaliação neuropsicológica que determine quais os défices cognitivos que são encontrados numa população clínica deprimida de regime ambulatorio, tendo em conta a heterogeneidade dessa população em relação à idade, à medicação e ao sexo. Pretende-se descrever o funcionamento neuropsicológico desta população, percebendo-se quais os domínios cognitivos que se encontram deficitários numa população com estas características através do desempenho da mesma numa avaliação neuropsicológica realizada com a BACB

(*Bateria de Avaliação Cognitiva Breve*), desenvolvida por Marques-Teixeira (2005) e que é composta por testes que avaliam os domínios cognitivos que vimos estarem deficitários neste quadro clínico. Assim, pretende-se estudar o desempenho neurocognitivo que esta população demonstra em cada um dos testes que compõem a referida bateria de avaliação neuropsicológica.

Para além disso, importa também que o desempenho dos sujeitos deprimidos seja comparado com o desempenho de sujeitos não deprimidos, já que os estudos demonstram uma diminuição na capacidade cognitiva da população deprimida quando comparada com a população normativa. Assim, será analisado até que ponto é que os desempenhos dos dois grupos se diferenciam na bateria BACB. Isto torna-se relevante na medida em que a BACB é uma bateria de avaliação neuropsicológica cuja aplicação permite um conhecimento do funcionamento cognitivo geral do sujeito num curto período de tempo, o que a torna útil para a prática clínica.

As questões de investigação que conduzem este estudo têm então como objetivo perceber quais são os domínios cognitivos que demonstram estar deficitários numa população clínica deprimida e se existem diferenças entre o desempenho cognitivo dos sujeitos deprimidos e o desempenho cognitivo dos sujeitos do grupo de controlo na BACB. Se estas diferenças forem encontradas, irão ser estudados quais os domínios cognitivos e os sub-testes da BACB nos quais se verificam essas diferenças entre os dois grupos e ainda se existe algum impacto nos mesmos por parte das variantes da utilização da medicação e da idade dos sujeitos.

2. Metodologia

2.1. Participantes

O estudo contou com a participação de 72 sujeitos distribuídos por dois grupos: o grupo da Depressão, constituído por 48 sujeitos, e o grupo de Controlo, composto por 24 sujeitos. Todos os dados referentes ao grupo da Depressão foram recolhidos numa clínica de diagnóstico e reabilitação da saúde mental situada na zona do Grande Porto, sendo este grupo constituído por doentes em regime de ambulatório. A seleção destes participantes corresponde a um processo por conveniência, tendo sido inseridos no estudo os doentes que cumpriam os critérios da DSM - IV (APA, 2000) para a Depressão Major.

2.2. Instrumentos

O instrumento de avaliação neuropsicológica utilizado nesta investigação é a *Bateria de Avaliação Cognitiva Breve - BACB* (Marques-Teixeira, 2005). A escolha da BACB deriva do facto de esta ser uma bateria neuropsicológica que permite a avaliação geral da cognição, focando nos domínios da Memória e Aprendizagem, Atenção e Concentração, Velocidade de Processamento e Funcionamento Executivo, sendo que estes são os quatro grandes domínios que se encontram afetados na Depressão. Para além disso, esta é uma bateria de aplicação fácil na prática clínica, já que demora entre 30 a 40 minutos a ser aplicada e 30 minutos a cotar, vindo acompanhada por um *software* que permite devolver um relatório síntese ao sujeito avaliado relativo ao seu funcionamento cognitivo.

Importa referir que a BACB inclui medidas que representam os domínios cognitivos de alta ordem e os de baixa ordem, o que permite a identificação do nível de processamento das funções que estarão afetadas (Marques-Teixeira, 2005). Assim, a BACB é composta pelo *Trail Making Test* (TMT), que tem como objetivo a avaliação neuropsicológica da flexibilidade cognitiva, da atenção dividida, da capacidade de procura

visual e sequenciação psicomotora, do planeamento, da velocidade de processamento e da própria função motora, pelo *Stroop (Stroop Color and Word Test)*, que por sua vez permite a avaliação da atenção selectiva, da flexibilidade cognitiva, do controlo inibitório e da velocidade de processamento e pelo *Wisconsin Card Sorting Test (WCST)*, que tem um papel bastante central na avaliação neuropsicológica do funcionamento executivo, nomeadamente das funções do raciocínio abstracto, da flexibilidade e do controlo cognitivo e da capacidade para mudar as estratégias cognitivas perante modificações ambientais. Para além disso, a BACB engloba ainda dois sub-testes da *Wechsler Memory Scale III*, sendo eles a Sequência Letra Número e a Sequência Espacial, tendo como grande objetivo a avaliação da memória de trabalho verbal e visual e da capacidade de aprendizagem, e o *Hopkins Verbal Learning Test-Revised (HVLT-R)*, que se foca na avaliação do domínio da memória - imediata, retardada e do reconhecimento - e da capacidade de aprendizagem (Marques-Teixeira, 2005).

Assim, o *Wisconsin Card Sorting Test* é o teste que permite a avaliação do Funcionamento Executivo, enquanto que a Memória e Aprendizagem é avaliada pelo *Hopkins Verbal Learning Test - Revised*. Por sua vez, a avaliação da Velocidade de Processamento é realizada através do teste *Stroop Color and Word Test*, sendo a Atenção e Concentração avaliada pelos testes *Trail Making Test A* e *B* e ainda as provas Sequência Letra-Número e Sequência Espacial.

2.3. Procedimentos

O estudo realizado é caracterizado como sendo transversal e a amostra recolhida terá uma natureza de conveniência, uma vez que os participantes serão os clientes que iniciam, que têm ou que já tiveram um acompanhamento neuropsicológico e psiquiátrico na clínica referida. Assim sendo, os dados da amostra foram recolhidos após as consultas dos sujeitos deprimidos no serviço de Psiquiatria, bem como através dos dados previamente recolhidos através das avaliações realizadas pelo serviço de Neuropsicologia desde o ano de 2011. Foram asseguradas as condições de anonimato e de participação voluntária. Não se recorreu à utilização do consentimento informado uma vez que esta questão é abrangida pelo contrato realizado entre a clínica e os doentes no início de cada

processo. Cada avaliação foi realizada num período de tempo de cerca de 45 minutos. Relativamente ao procedimento da aplicação de cada um dos testes da BACB, este seguiu a orientação apresentada por Marques-Teixeira (2005). É de referir que nem todos os doentes realizaram a BACB no total por várias razões, como por exemplo, a presença de daltonismo e a frustração na tarefa. Realizada a avaliação, a cotação dos testes procedeu-se através do programa informático referente à BACB e desenvolvido pelo seu autor (2005), sendo inseridas a pontuação direta ou a pontuação escalar, consoante o sub-teste, obtidas pelo sujeito. Através desse mesmo programa informático obtiveram-se as pontuações T que permitem a comparação do desempenho do indivíduo com os dados normativos da população.

2.3.1. Procedimentos Estatísticos

Os procedimentos estatísticos foram realizados através do programa de análise estatística SPSS Statistics 21. As análises estatísticas realizadas vão de encontro aos objetivos deste estudo: descrever o desempenho cognitivo dos sujeitos deprimidos na BACB e comparar o desempenho cognitivo entre o grupo deprimido e o grupo de controlo.

Para a caracterização da amostra realizou-se uma análise descritiva simples e o teste estatístico One-Way Anova para o estudo das variáveis contínuas. Realizou-se ainda uma análise estatística de frequências, nomeadamente o teste do Qui-Quadrado, para que fosse possível descrever os dois grupos em estudo e perceber quais as variáveis que os distinguem.

De seguida, realizaram-se os procedimentos estatísticos focando nas medidas de tendência central e de dispersão que permitem a descrição dos resultados específicos do grupo de deprimidos em cada um dos domínios cognitivos e em cada sub-teste que compõem a BACB e que foram anteriormente definidos. Para além disso, realizou-se a análise descritiva em pontuações T do desempenho cognitivo dos sujeitos deprimidos.

Depois de testada a homogeneidade e a normalidade na distribuição da amostra, através do teste de Kolmogorov-Smirnov, procedeu-se à aplicação do teste paramétrico, neste caso do teste t para amostras independentes, que permitiu a comparação das pontuações obtidas pelo grupo de controlo e pelo grupo de deprimidos. É de salientar que o

teste da normalidade da amostra demonstrou alguma variância já que algumas das variáveis dependentes asseguravam a distribuição normativa da amostra, enquanto que noutras esse pressuposto não era assegurado. No entanto, tratando-se o teste t para amostras independentes de um teste estatístico robusto, este encontra-se preparado para a análise estatística de comparação que aqui seria necessária. O teste t de *student* para amostras independentes representa ainda um poder estatístico maior do que a alternativa não paramétrica na medida em que é mais sensível para detetar os possíveis efeitos significativos dos grupos, se estes existirem. Para além disto, este teste permite a análise dos resultados mesmo nas variáveis em que a variância não é assumida. Posto isto, é ainda de referir que à exceção da análise estatística realizada aos domínios cognitivos, o desempenho dos sujeitos irá ser descrito e comparado tendo em conta as pontuações diretas e as pontuações T de cada um dos sub-testes. As pontuações T permitem então a criação de uma métrica comum que possibilita que todos os resultados, provenientes de testes diferentes, sejam comparados e lidos à mesma escala (Marques-Teixeira, 2005).

Para a comparação do desempenho dos dois grupos realizou-se, inicialmente, uma análise da multivariância com todos os sujeitos e entre os dois grupos, dada a intercolinearidade dos resultados dos testes, realizada através do procedimento estatístico MANOVA. Sabendo que alguns doentes do grupo de deprimidos já estavam medicados para esta condição, foi avaliado o impacto da utilização da medicação no desempenho cognitivo desses sujeitos. Para isso, foi realizada uma análise da covariância com a toma da medicação como covariante. A nível dos procedimentos estatísticos, esta análise foi realizada através do procedimento ANCOVA, que permite então o estudo do efeito que outras variáveis possam estar a produzir na variável dependente. Este procedimento também será aplicado em relação à questão da idade, sendo esta uma variável na qual se verificaram diferenças significativas entre o grupo da Depressão e o grupo de controlo.

3. Resultados

3.1. Descrição do desempenho cognitivo dos sujeitos deprimidos na BACB

Inicialmente será feita uma caracterização da amostra em relação às variáveis idade, sexo, escolaridade e medicação com o objetivo de se verificarem quais as variáveis que distinguem de forma significativa os dois grupos. De seguida, o desempenho cognitivo dos sujeitos deprimidos será comparado tendo em conta as variáveis do sexo e da idade. Por último, será realizada uma análise descritiva do desempenho cognitivo da amostra deprimida através das pontuações T obtidas em cada um dos domínios cognitivos e em cada sub-teste da BACB.

No Quadro 1 estão representados os valores da média, do desvio-padrão e do intervalo de variância dos dados sociodemográficos que caracterizam a amostra.

Quadro 1. Sexo, Idade, Escolaridade e Toma de Medicação da Amostra

Grupo	Idade			Sexo		Escolaridade		Medicação	
	M	DP	Intervalo da Variância	Masc.	Fem.	M	DP	Sim	Não
Deprimidos	51,729	16,032	17-80	21	27	12,500	4,811	36	11
Controlo	30,500	6,079	22-45	15	9	10,667	3,199	-	24

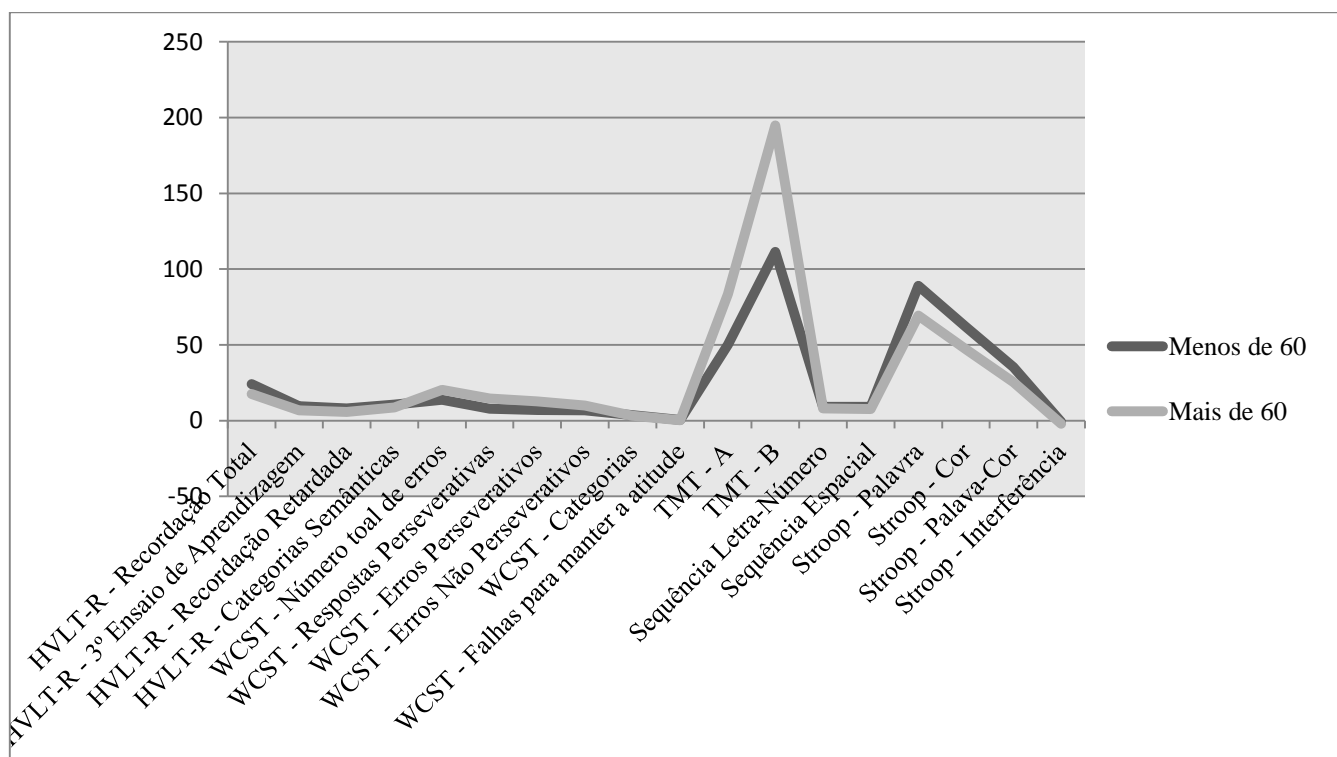
A amostra deste estudo é composta, no total, por 36 participantes do género masculino e por 36 participantes do género feminino. Dentro do grupo da Depressão contam-se 21 participantes do género masculino, que correspondem a 44% do grupo da Depressão e 27 participantes do género feminino, que representam uma percentagem de 56%. Já no grupo de Controlo existem 15 participantes do género masculino, representando uma percentagem de 62%, sendo as restantes 9 participantes do género feminino, representando 38% do grupo de controlo. Mesmo assim, não se verificaram diferenças significativas na variável do sexo entre os dois grupos. No geral, a média das idades dos participantes corresponde a 44,65 anos (DP = 16,84), sendo que no grupo da Depressão esta média corresponde a 51,73 anos (DP = 16,03), variando entre os 18 e os 80

anos. No grupo de Controlo, a média das idades corresponde a 30,50 anos (DP = 6,079), variando entre os 22 e os 45 anos. Para além disso, verifica-se que os grupos diferenciam-se entre si de forma significativa em relação ao fator da idade ($p < 0,001$). Quanto à escolarização, a média dos anos escolares do grupo da Depressão é de 13 anos (DP = 4,811), enquanto que o grupo de controlo conta com uma média de 11 anos de escolaridade (DP = 3,199), sendo que as diferenças entre os dois grupos não são significativas. Por último, em relação à toma da medicação, verificou-se que 36 sujeitos (75%) do grupo de deprimidos tomava medicação aquando da avaliação, enquanto que 11 sujeitos (22,9%) do mesmo grupo não tomava medicação.

3.1.1. Comparação do desempenho cognitivo dos sujeitos deprimidos em função da idade

Sabendo que o envelhecimento cognitivo é um fenómeno natural que tende a ser detetado pela avaliação instrumental a partir dos 60 anos (Marques-Teixeira, 2012), importa comparar os desempenhos dos sujeitos deprimidos com menos de 60 anos com o dos sujeitos deprimidos com mais de 60 para verificar se o envelhecimento influencia os desempenhos avaliados.

Gráfico 1: Comparação das pontuações diretas obtidas pelos sujeitos deprimidos com menos de 60 anos e pelos sujeitos deprimidos com mais de 60 anos em cada sub-teste da BACB

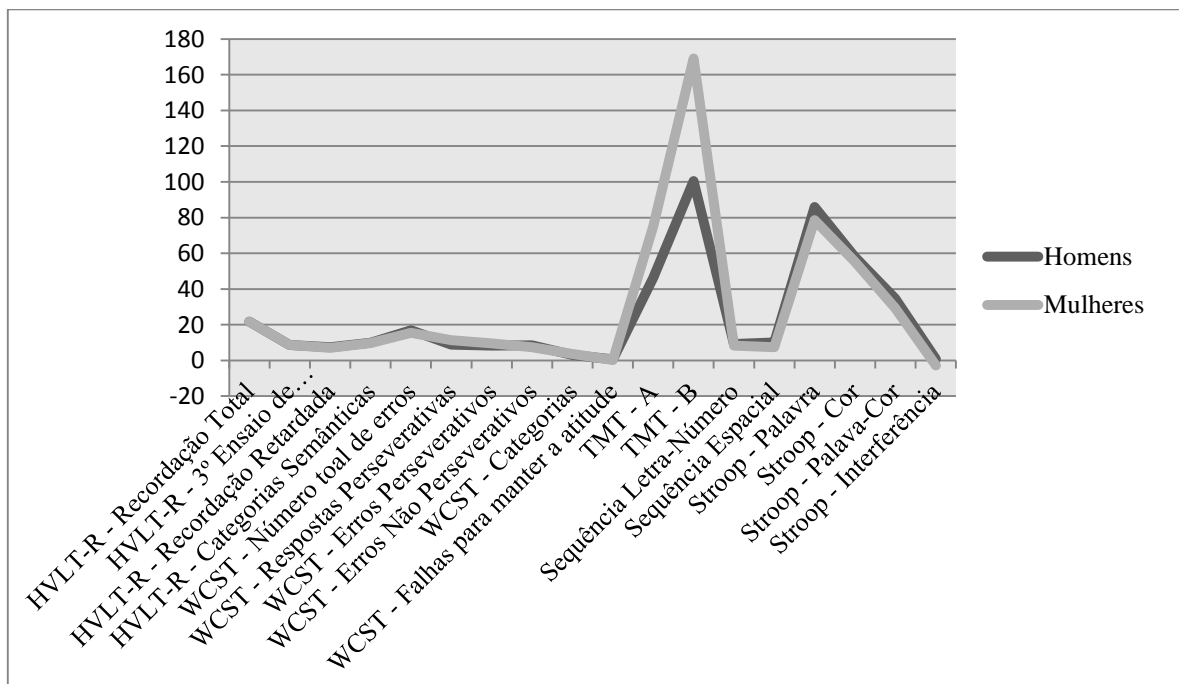


Relativamente à comparação entre as pontuações diretas obtidas pelos sujeitos deprimidos com menos de 60 anos e com mais de 60 anos, verifica-se que existem diferenças significativas no desempenho em relação à idade nas provas Recordação Total ($p = .001$), 3º Ensaio ($p \geq .001$), Recordação Retardada ($p = .023$), Categorias Semânticas ($p = .014$), Número Total de Erros ($p = .021$), Respostas Perseverativas ($p = .022$), Erros Perseverativos ($p = .022$), TMT-B ($p = .024$) e nas provas Palavra ($p = .006$), Cor ($p = .002$) e Palavra-Cor do teste de *Stroop* ($p = .010$), sendo que em todas elas os sujeitos deprimidos com mais de 60 anos demonstram um desempenho cognitivo inferior ao do grupo mais novo. Apesar de esta diminuição na capacidade cognitiva se manter, esta não é significativa em relação às provas Erros Não Perseverativos, Falhas para manter a atitude e Categorias do *WCST*, TMT-A, Sequência Letra-Número, Sequência Espacial e *Stroop* - Interferência.

3.1.2. Comparação do desempenho cognitivo dos sujeitos deprimidos em função do sexo

De seguida, serão apresentados os resultados do desempenho da amostra deprimida por domínio cognitivo, tendo sido comparado o desempenho cognitivo dos sujeitos de sexo feminino e dos sujeitos de sexo masculino.

Gráfico 2: Comparação das pontuações diretas obtidas pelos sujeitos deprimidos masculinos e pelos sujeitos deprimidos femininos em cada sub-teste da BACB



Comparando as pontuações diretas obtidas pelos homens e pelas mulheres que compõem o grupo de deprimidos, verifica-se que apenas existem diferenças significativas nas provas TMT - B ($p = .037$) e Sequência Espacial ($p = .007$), sendo que os homens demonstram um desempenho cognitivo superior ao das mulheres nestas provas.

3.2. Análise Clínica Descritiva em Pontuações T do desempenho cognitivo dos sujeitos deprimidos

O Quadro 2 apresenta a análise descritiva da média e desvio-padrão obtidos pela amostra deprimida em cada um dos domínios cognitivos e do valor correspondente à Avaliação da Capacidade Cognitiva Pré-Mórbida (ACCPM).

Quadro 2: Média e desvio-padrão das pontuações T do grupo de deprimidos em cada domínio cognitivo e na variável ACCPM.

Domínio Cognitivo	Grupo de Deprimidos	
	M	DP
Memória e Aprendizagem	35,842	14,602
Atenção e Concentração	36,697	13,867
Velocidade de Processamento	34,318	12,903
Funcionamento Executivo	48,683	4,840
ACCPM	50,251	8,491

Verifica-se através do Quadro 2 que os domínios cognitivos da Memória e Aprendizagem ($M = 35,842$; $DP = 14,602$), da Atenção e Concentração ($M = 36,697$; $DP = 13,867$) e da Velocidade de Processamento ($M = 34,318$; $DP = 12,903$) situam-se a mais de 1 desvio-padrão abaixo da média. Estes valores apontam, no plano clínico, para a presença de défices cognitivos, dado os valores da Avaliação da Capacidade Cognitiva Pré-Mórbida ($M = 50,251$; $DP = 8,491$) estarem dentro da média normativa.

De seguida, serão apresentados os resultados da análise descritiva do desempenho dos participantes deprimidos em cada sub-teste da BACB, sendo descritas as médias e os desvios-padrão das pontuações T obtidas em cada prova.

Quadro 3: Média e desvio-padrão das pontuações T do grupo de participantes deprimidos em cada sub-teste da BACB.

Sub-teste da BACB	Desempenho dos sujeitos deprimidos	
	M	DP
HVLT-R - Recordação Total – T	37,063	14,046
HVLT-R - 3º Ensaio de Aprendizagem - T	37,618	16,064
HVLT-R - Recordação Retardada - T	36,416	14,178
HVLT-R - Categorias Semânticas - T	35,283	17,074
WCST - Número Total de Erros - T	52,348	5,169
WCST - Resposta Perseverativas - T	52,500	6,296
WCST - Erros Perseverativos – T	53,130	5,833
WCST - Erros Não Perseverativos - T	52,544	6,732
WCST - Categorias – T	38,680	9,847
WCST - Falhas para manter a atitude - T	52,130	7,150
TMT - A – T	34,143	23,688
TMT - B – T	27,421	20,995
Sequência Letra-Número – T	42,813	10,462
Sequência Espacial – T	45,907	11,207
Stroop - Palavra – T	32,502	12,570
Stroop - Cor – T	40,107	10,884
Stroop - Palavra-Cor – T	37,922	12,148
Stroop - Interferência – T	50,519	9,453

Através do Quadro 3 verificamos que o desempenho dos sujeitos deprimidos em cada sub-teste da BACB varia consoante a prova em questão. A média dos resultados obtidos na prova TMT-B revela a presença de um défice cognitivo moderado nesta medida ($M = 27,421$; $DP = 20,995$). Da mesma forma, as provas que compõem o teste HVLT-R, ou seja, as medidas da Recordação Total ($M = 37,063$; $DP = 14,046$), do 3º Ensaio de Aprendizagem ($M = 37,618$; $DP = 16,064$), da Recordação Retardada ($M = 36,416$; $DP = 14,178$) e das Categorias Semânticas ($M = 35,283$; $DP = 17,074$) demonstram a presença de um défice cognitivo ligeiro nos processos cognitivos que avaliam, ocorrendo o mesmo ainda na prova do número de Categorias Completas do WCST ($M = 38,680$; $DP = 9,847$), no TMT-A ($M = 34,143$; $DP = 23,688$) e ainda nos sub-testes da Palavra ($M = 32,502$; $DP = 12,570$) e da Palavra-Cor ($M = 37,922$; $DP = 12,148$) da prova de *Stroop*. Por último, o grupo dos deprimidos demonstra um desempenho considerado dentro dos valores normativos no Número Total de Erros ($M = 52,348$; $DP = 5,169$), nas

Respostas Perseverativas ($M = 52,500$; $DP = 6,296$), nos Erros Perseverativos ($M = 53,130$; $DP = 5,833$), nos Erros Não Perseverativos ($M = 52,544$; $DP = 6,732$) e nas Falhas para manter a atitude ($M = 52,130$; $DP = 7,150$) do WCST e ainda nas provas Sequência Letra-Número ($M = 42,813$; $DP = 10,462$), Sequência Espacial ($M = 45,907$; $DP = 11,207$), e das sub-provas Cor ($M = 40,107$; $DP = 10,884$) e Interferência ($M = 50,519$; $DP = 9,453$) que compõem o teste de *Stroop*.

3.3. Análise descritiva e comparação do desempenho cognitivo dos dois grupos

De seguida, serão apresentados os resultados obtidos através da análise da multivariância, bem como os resultados da comparação do grupo de deprimidos com o grupo de controlo relativamente ao desempenho em cada um dos sub-testes da BACB. Depois, serão apresentados os resultados da análise da covariância realizada em relação à variável da medicação e do sexo.

Inicialmente procedeu-se à análise da multivariância com o objetivo de se verificar se existiam diferenças significativas no desempenho cognitivo entre os dois grupos. De facto, através da análise da multivariância verificou-se que existem diferenças significativas entre os desempenhos dos dois grupos ($F(18,46) = 5,115$; $p \geq .001$; Wilk's $\Lambda = .333$; partial $\eta^2 = .667$).

Por sua vez, a análise da univariância permitiu-nos concluir que estas diferenças são encontradas nos sub-testes TMT-A ($F(1,63) = 5,928$; $p = .018$), TMT-B ($F(1,63) = 11,620$; $p = .001$), Sequência Letra-Número ($F(1,63) = 4,677$; $p = .034$), Sequência Espacial ($F(1,63) = 12,633$; $p = .001$), e nas provas Palavra ($F(1,63) = 9,525$; $p = .020$), Cor ($F(1,63) = 10,558$; $p = .002$), Palavra-Cor ($F(1,63) = 12,132$; $p = .001$) e Interferência ($F(1,63) = 5,222$; $p = .026$) do *Stroop*.

Quadro 4: Comparação dos valores médios e desvio-padrão das pontuações diretas do grupo de participantes deprimidos e do grupo de controlo em cada sub-teste da BACB.

Sub-teste da BACB	Grupo de Deprimidos		Grupo de Controlo		Sig.
	M	DP	M	DP	
HVLT-R - Recordação Total	21,745	6,803	22,333	5,264	$p = \text{n.s.}$
HVLT-R - 3º Ensaio de Aprendizagem	8,596	2,716	8,833	1,993	$p = \text{n.s.}$
HVLT-R - Recordação Retardada	7,213	3,064	8,333	1,971	$p = \text{n.s.}$
HVLT-R - Categorias Semânticas	9,851	2,136	10,667	1,404	$p = \text{n.s.}$
WCST - Número Total de Erros	16,109	9,137	20,417	11,371	$p = \text{n.s.}$
WCST - Resposta Perseverativas	10,174	8,629	10,250	4,306	$p = \text{n.s.}$
WCST - Erros Perseverativos	8,978	6,807	8,958	3,747	$p = \text{n.s.}$
WCST - Erros Não Perseverativos	7,869	7,314	11,458	9,668	$p = \text{n.s.}$
WCST - Categorias	3,457	1,501	3,125	1,541	$p = \text{n.s.}$
WCST - Falhas para manter a atitude	,435	,779	,250	,532	$p = \text{n.s.}$
TMT - A	62,255	69,125	25,333	8,406	$p = .018$
TMT - B	137,886	115,506	60,458	21,943	$p = .001$
Sequência Letra-Número	8,723	2,910	10,542	3,217	$p = .034$
Sequência Espacial	8,583	3,382	11,708	3,407	$p = .001$
Stroop - Palavra	81,851	24,289	91,375	9,035	$p = .020$
Stroop - Cor	56,413	16,617	69,833	10,781	$p = .002$
Stroop - Palavra-Cor	31,600	12,871	42,917	9,886	$p = .001$
Stroop - Interferência	-1,271	7,705	3,542	9,306	$p = .026$

A comparação entre as pontuações diretas obtidas pelos participantes deprimidos e pelo grupo de controlo em cada prova da BACB demonstra que a população deprimida revela um desempenho inferior nos testes HVLT-R - Recordação Total (Mean Difference = -,589), HVLT-R - 3º Ensaio de Aprendizagem (Mean Difference = -,238), HVLT-R - Recordação Retardada (Mean Difference = -1,121), HVLT-R - Categorias Semânticas (Mean Difference = -,8156), WCST - Erros Perseverativos (Mean Difference = ,0199), WCST - Falhas para manter a atitude (Mean Difference = ,185), embora estas diferenças entre os dois grupos não sejam significativas. No entanto, nos testes TMT-A (Mean Difference = 36,922; $p = .018$), TMT-B (Mean Difference = 77,428; $p = .001$), Sequência Letra Número (Mean Difference = -1,818; $p = .034$), Sequência Espacial (Mean Difference = -3,125; $p = .001$), *Stroop* - Palavra (Mean Difference = -9,524; $p = .020$), *Stroop* - Cor (Mean Difference = -13,420; $p = .002$), *Stroop* - Palavra-Cor (Mean Difference = -11,317; $p = .001$) e *Stroop* - Interferência (Mean Difference = -4,813; $p = .026$) os deprimidos

também demonstram um desempenho cognitivo inferior ao do grupo de controlo sendo que, nestes casos, as diferenças existentes são significativas. Porém, os sujeitos deprimidos demonstram um desempenho ligeiramente superior, embora não significativo, nas provas WCST - Número Total de Erros (Mean Difference = -4,308), WCST - Respostas Perseverativas (Mean Difference = -,076), WCST - Erros Não Perseverativos (Mean Difference = -3,589) e WCST - Categorias (Mean Difference = ,332).

Assim, podemos concluir que existem diferenças significativas em algumas provas no desempenho cognitivo dos dois grupos que diferem entre si pela presença ou ausência da Depressão. No entanto, vimos anteriormente que os dois grupos também se distinguem em relação às variáveis da medicação e da idade.

Sabendo que alguns dos sujeitos deprimidos já estavam medicados aquando da avaliação, e que os sujeitos do grupo de controlo não eram medicados para a Depressão, interessa perceber o impacto que esta variável possa estar a causar no desempenho dos sujeitos nas provas cujo desempenho foi dado como sendo significativamente diferente entre os dois grupos. Para isto, foi aplicado o procedimento estatístico ANCOVA em que a covariante corresponde à toma da medicação. Através deste procedimento verificou-se que a medicação não revela ter um efeito significativo no desempenho das variáveis nas quais o desempenho dos sujeitos é significativamente diferente.

Também se verificaram diferenças entre os dois grupos em função da idade, pelo que este é um fator importante nesta análise. Para além disso, a idade também revelou ser um fator significativo na comparação do desempenho dos deprimidos mais jovens com o desempenho dos deprimidos com mais 60 anos. Para estudar até que ponto é que o fator da idade estará a ter impacto nas diferenças entre os desempenhos significativos, foi realizado o procedimento estatístico ANCOVA, contando com a idade como a covariante. A análise da covariância permite-nos verificar que a variável da idade tem um impacto significativo no desempenho nas provas TMT - A ($p \geq .001$), TMT - B ($p \geq .001$), Sequência Espacial ($p = .043$) e nas provas Palavra ($p \geq .001$), Cor ($p \geq .001$) e Palavra-Cor ($p \geq .001$) do teste de *Stroop*, o que significa que não podemos assegurar se as diferenças encontradas entre os dois grupos nestes testes são potenciadas pela idade dos sujeitos ou pela presença da Depressão.

Nesse sentido, importa então saber de forma concreta que fator (a presença da Depressão ou a idade) é que estará na base das diferenças encontradas. Para isso, será comparado, através do teste t para amostras independentes, o desempenho dos sujeitos

deprimidos com menos de 60 anos com o desempenho dos sujeitos do grupo de controlo, uma vez que assim poderá ser controlado o impacto da variável idade nestas provas.

Quadro 5: Comparação das médias e desvios-padrão das pontuações diretas e determinação da significância das diferenças entre o grupo de deprimidos mais novos com o grupo de controlo nas variáveis cujo impacto da idade demonstrou ser significativo.

Sub-teste da BACB	Grupo de Deprimidos com menos de 60 anos (N=29)		Grupo de Controlo (N=24)		Sig.
	M	DP	M	DP	
TMT - A	37,172	24,475	25,333	8,406	$p = .020$
TMT - B	95,207	60,610	60,458	21,943	$p = .007$
Sequência Espacial	9,448	2,947	11,708	3,407	$p = .012$
Stroop - Palavra	91,207	17,257	91,375	9,035	$p = \text{n.s.}$
Stroop - Cor	63,357	12,653	69,833	10,781	$p = \text{n.s.}$
Stroop - Palavra-Cor	36,185	13,112	42,917	9,886	$p = .046$

Através do Quadro 5 verifica-se que nas provas TMT-A ($p = .020$), TMT-B ($p = .007$), Sequência Espacial ($p = .012$) e na componente Palavra-Cor do *Stroop* ($p = .046$) os sujeitos deprimidos com menos de 60 anos demonstram um desempenho cognitivo que é significativamente inferior ao desempenho do grupo de controlo. Tendo em conta que a variável da idade foi controlada nesta comparação, podemos afirmar que este desempenho inferior por parte dos sujeitos deprimidos deriva da presença da Depressão. Em relação às componentes Palavra e Cor do teste de *Stroop* verifica-se que, embora a diferença não seja significativa, os sujeitos deprimidos mantêm a tendência para um desempenho inferior ao dos sujeitos do grupo de controlo.

4. Discussão dos Resultados

Sendo um dos objetivos desta investigação a análise e a descrição do desempenho cognitivo de uma população clínica deprimida na BACB, especificando este mesmo desempenho em cada uma das sub-provas que compõem a bateria, os resultados indicam que, no geral, os sujeitos deprimidos demonstram défices cognitivos nos domínios da Memória e Aprendizagem, Atenção e Concentração e Velocidade de Processamento, não tendo sido encontrados défices no domínio do Funcionamento Executivo. Os défices cognitivos resultantes vão de encontro à literatura existente que defende a presença dos mesmos no quadro clínico da Depressão (Hertel & Rude, 1991; Colby & Gotlib, 1988; Cornell et al., 1984; Levin et al., 2007; Rozenzthal et al., 2004; Halvorsen et al., 2012; Derix & Jolles, 1997; Purcell et al., 1997). No entanto, a literatura aponta também para a presença de défices cognitivos no Funcionamento Executivo (Rogers et al. 2004; Levin et al., 2007; Derix & Jolles, 1997; Douglas & Porter, 2009; Purcell et al., 1997), dado que não é corroborado pela presente investigação uma vez que este domínio se encontra dentro dos valores normativos, o que ocorre como uma consequência da heterogeneidade verificada nesta população que foi estudada.

Focando nas variáveis sociodemográficas verifica-se que, em relação ao sexo, a Atenção e Concentração é o alvo das diferenças significativas existentes entre homens e mulheres, já que o desempenho cognitivo do sexo masculino apresenta-se como sendo significativamente superior ao das participantes do sexo feminino do grupo de deprimidos. Perante estes resultados, podemos concluir que as mulheres deprimidas apresentam, através da BACB, um desempenho cognitivo mais deficitário na Atenção e Concentração do que o dos homens deprimidos, dado sobre o qual não foi encontrada uma investigação sólida que permita explicar esta diferença no desempenho em relação ao género. Assim, poderá ser considerado que a ocorrência de um quadro clínico de Depressão tem um impacto mais negativo na Atenção nos sujeitos do sexo feminino do que nos sujeitos de sexo masculino.

Em relação à idade, verificou-se que os sujeitos deprimidos com mais de 60 anos apresentam um desempenho cognitivo inferior ao dos sujeitos deprimidos com menos de 60 anos, sendo que, como vimos anteriormente, várias destas diferenças entre os dois grupos são significativas. Este dado é corroborado pela tendência de decréscimo cognitivo

que se verifica como consequência do envelhecimento cognitivo que tende a ocorrer nesta faixa etária (Marques-Teixeira, 2012). Assim, podemos concluir que de facto este fenómeno também se verifica nos sujeitos deprimidos mais velhos, resultando em défices cognitivos significativamente mais exacerbados do que o dos sujeitos deprimidos com menos de 60 anos a nível da memória, do funcionamento executivo, da atenção, da memória de trabalho e da velocidade de processamento.

Olhando para os resultados apresentados no Quadro 3 percebemos que o desempenho cognitivo dos deprimidos nas provas da BACB permite a identificação de défices moderados e ligeiros, mas também que existem medidas que se encontram na média normativa. A nível dos défices moderados, contamos com a prova TMT-B que pode então ser considerada como um bom indicador dos défices da Atenção e da Concentração, mais especificamente da atenção sustentada, défices que são corroborados pela literatura existente (Langner & Eickhoff, 2013).

Já em relação aos défices cognitivos ligeiros, estes são percecionados através das quatro provas que compõem o teste *Hopkins Verbal Learning Test - Revised*. Este dado vai, uma vez mais, de encontro à investigação anteriormente realizada já que este teste foca-se na avaliação do domínio da Memória e da Aprendizagem e nas várias componentes da memória - recordação imediata, recordação retardada e memória de reconhecimento. Os défices encontrados (e o défice geral que é encontrado no domínio da memória) vão de encontro às dificuldades mnésicas que são apontadas como estando presentes neste quadro clínico (e.g., Brand & Jolles, 1987; Lezak et al., 2004; Derix & Jolles, 1997; Veiel, 1997; Hertel & Gerstle, 2003; Levin et al., 2007; Colby & Gotlib, 1988). Para além disso, o número de Categorias Completas do *Wisconsin Card Sorting Test*, a prova TMT-A e as sub-provas da Palavra e da Palavra-Cor do *Stroop* também se encontram ligeiramente deficitárias, demonstrando os défices nos processos do controlo cognitivo, do raciocínio abstracto, da atenção sustentada e selectiva e da velocidade de processamento, o que, uma vez mais, vai de encontro à literatura existente (Langner & Eickhoff, 2013; Purcell et al., 1997; Halvorsen et al., 2012; Derix & Jolles, 1997).

Apesar de serem bem conhecidos os vários défices cognitivos que estão associados à Depressão, verifica-se que nem todos eles foram identificados neste estudo. As provas Número Total de Erros, Respostas Perseverativas, Erros Perseverativos, Erros Não Perseverativos e Falhas para manter a atitude do teste *Wisconsin Card Sorting Test* e ainda as provas Sequência Letra-Número, Sequência Espacial, e as sub-provas Cor e Interferência que compõem o teste de *Stroop* demonstram um desempenho normativo da

amostra deprimida. Estes são dados que contrariam a literatura produzida, já que as funções executivas, a memória de trabalho, a velocidade de processamento e a interferência que são avaliadas por estes testes são descritas como estando deficitárias na Depressão (e.g., Rogers et al. 2004; Levin et al., 2007; Derix & Jolles, 1997; Douglas & Porter, 2009; Purcell et al., 1997; Rozenhal et al., 2004; Halvorsen et al., 2012; Langner & Eickhoff, 2013). Podemos então concluir que o desempenho cognitivo dos sujeitos deprimidos na BACB é heterogéneo, revelando a presença de défices desde o moderado ao ligeiro, mas também resultando em provas com um desempenho considerado como estando na média normativa. Assim sendo, verifica-se que numa população clínica heterogénea são possíveis de detetar défices em praticamente todos os domínios cognitivos. No entanto, este tipo de população não demonstra os défices cognitivos a nível do Funcionamento Executivo que são descritos como estando presentes nas populações homogéneas deprimidas que normalmente são estudadas.

Em relação à comparação do desempenho dos sujeitos deprimidos e dos sujeitos não deprimidos, e respondendo às questões de investigação previamente levantadas, verifica-se que existem diferenças entre os desempenhos cognitivos dos dois grupos estudados, sendo que os resultados obtidos indicam que os sujeitos deprimidos revelam um desempenho inferior ao dos sujeitos do grupo de controlo na maior parte das provas da BACB, ainda que em algumas dessas provas a diferença encontrada não seja significativa.

O desempenho dos sujeitos deprimidos é significativamente inferior aos dos sujeitos do grupo de controlo nas provas TMT-A, TMT-B, Sequência Letra Número, Sequência Espacial e nas provas Palavra, Cor, Palavra-Cor e Interferência do teste de *Stroop*, que avaliam os domínios relacionados com a atenção, a memória de trabalho e a velocidade de processamento. Como referido anteriormente, estes domínios estão descritos na literatura como estando dificultados no contexto da Depressão (Rozenhal et al., 2004; Halvorsen et al., 2012; Derix & Jolles, 1997; Purcell et al., 1997). Para além disso, apesar de as diferenças aqui já não serem significativas, os sujeitos deprimidos também demonstram um desempenho inferior nas provas que avaliam a memória imediata, a memória retardada e o reconhecimento, o que demonstra que de facto há uma dificuldade acrescida no domínio da memória nos sujeitos deprimidos, tal como é descrito na literatura (e.g., Brand & Jolles, 1987; Burt et al., 1995; Veiel, 1997; Hertel & Gerstle, 2003; Hertel & Hardin, 1990; Hertel & Rude, 1991; Hertel, 1994; Levin et al., 2007; Colby & Gotlib, 1988).

Tendo em conta que os dois grupos também tinham como variável a presença ou ausência da toma de medicação para a Depressão, este foi um fator importante a analisar, com o objetivo de perceber até que ponto esta variável influenciava o desempenho dos sujeitos deprimidos nas provas em que o seu desempenho revelou ser significativamente inferior ao do grupo de controlo. Concluiu-se então que a medicação é um fator que não causa um impacto significativo no desempenho cognitivo dos sujeitos deprimidos, não sendo, por isso, responsável pelas diferenças encontradas entre os dois grupos.

Outro fator cuja influência importou estudar foi a idade, uma vez que, como foi referido anteriormente, esta revela ser um fator significativo na comparação do desempenho dos deprimidos mais jovens com o desempenho dos deprimidos com mais 60 anos e era um fator de distinção entre os dois grupos estudados. De facto, este é um fator importante e que influencia as provas de atenção, de memória de trabalho e as provas que avaliam a velocidade de processamento, demonstrando ter impacto no desempenho cognitivos dos sujeitos deprimidos, o que nos permitiu duvidar se os défices apresentados derivavam da presença da Depressão ou se seriam consequência da própria idade dos sujeitos. Esta questão foi estudada através da comparação entre o desempenho dos sujeitos deprimidos com menos de 60 anos e o desempenho dos sujeitos do grupo de controlo. Assim, o efeito da idade que vimos existir anteriormente foi controlado, pelo que podemos afirmar que as provas TMT-A, TMT-B, Sequência Espacial e Palavra-Cor do teste de Stroop, que avaliam a capacidade de atenção, a memória de trabalho e a velocidade de processamento, revelam um decréscimo no desempenho nestes domínios que são provocados pela presença do quadro clínico da Depressão.

Como vimos anteriormente, nem todos os domínios cognitivos e sub-testes apresentam diferenças significativas entre os dois grupos estudados. Tendo em conta que a maior parte dos estudos referidos que relatam a presença dos défices cognitivos se focam no estudo de populações que são bastante homogéneas e que a presente investigação se foca no estudo de uma população clínica heterogénea, esta será a diferença que justifica o facto de não serem encontrados tantos défices cognitivos neste tipo de população como os que estão descritos nomeadamente em relação ao funcionamento executivo. No entanto, os resultados desta investigação seguem a mesma lógica que a literatura apresenta, no sentido em que os sujeitos deprimidos apresentam, no geral, um desempenho cognitivo inferior ao do grupo de controlo. Assim, os resultados obtidos demonstram que numa população clínica deprimida, os défices cognitivos presentes são também mais heterogéneos do que aqueles que são encontrados numa população clínica homogénea.

5. Conclusões

Através do estudo realizado podemos concluir que o desempenho de uma população clínica deprimida na bateria de avaliação neuropsicológica BACB revela a presença de défices cognitivos que surgem como consequência da Depressão a nível da Memória e Aprendizagem, Atenção e Concentração e Velocidade de Processamento, sendo que estes dados vão de encontro à vasta literatura que refere a presença desses mesmos défices neste tipo de quadro clínico. No entanto, os défices do Funcionamento Executivo não foram encontrados na população estudada. Uma vez que este estudo se centra na avaliação de uma população clínica, que é por si só caracterizada como heterogénea, podemos concluir que, no âmbito da prática clínica, os défices que se encontram na população da Depressão se centram nos domínios cognitivos da Memória e Aprendizagem, Atenção e Concentração e Velocidade de Processamento, não sendo encontrados défices executivos tão acentuados.

Em relação à comparação do desempenho dos dois grupos que aqui foram estudados, podemos concluir que, apesar de nem sempre os resultados serem significativos, o desempenho dos sujeitos deprimidos é de facto inferior ao dos sujeitos do grupo de controlo, tal como foi descrito na literatura, o que reforça a discrepância entre o desempenho cognitivo dos sujeitos deprimidos e não deprimidos.

Os resultados obtidos trazem ainda alguns dados importantes no âmbito da prática clínica. Um dado importante aqui revelado foi o de existirem diferenças significativas entre o desempenho dos sujeitos deprimidos com menos de 60 anos e o dos sujeitos com mais de 60 anos. Este fenómeno, que terá sido potenciado pelo envelhecimento cognitivo que se verifica nos sujeitos mais idosos (sendo eles sujeitos com algum tipo de perturbação ou saudáveis), é importante na medida em que a idade demonstrou ser um fator que influencia este desempenho cognitivo. Assim, apesar de os sujeitos deprimidos com menos de 60 anos não apresentarem um desempenho cognitivo tão deficitário derivado da Depressão, é importante que seja tido em conta que a idade tem aqui um papel que parece beneficiar os processos cognitivos dos mesmos, não retirando a importância de uma estimulação cognitiva dirigida que previna a progressão desses mesmos défices. Por outro lado, nos sujeitos com mais de 60 anos é importante ter em conta que os défices apresentados sofrem, para além da influência da Depressão em si, o impacto da própria idade e do envelhecimento cognitivo que acaba por ter também consequências nos processos

cognitivos. Assim, o programa de estimulação / reabilitação deverá ser construído tendo em conta a idade do sujeito em questão, uma vez que esta influencia os défices apresentados.

Os resultados obtidos também demonstraram que, no contexto da Depressão, as doentes do género feminino apresentam um desempenho que é significativamente inferior aos dos sujeitos do género masculino no domínio da Atenção e Concentração. Este é um dado sobre o qual seria importante existir uma investigação mais aprofundada para perceber qual o factor que origina esta discrepância do desempenho entre os dois géneros, visto que o mesmo poderá ter impacto na estimulação e reabilitação cognitiva que é realizada no âmbito da Depressão, no sentido em que, se tal se justificasse, seria importante adaptar o treino a realizar em função dos défices apresentados por cada sujeito.

Por último, através da análise realizada, concluiu-se que a medicação é uma variável que não demonstra ter impacto no desempenho cognitivo dos sujeitos deprimidos. Este factor vem salientar a importância da estimulação e da reabilitação cognitiva neste tipo de quadros clínicos, no sentido em que foi demonstrado que a medicação apenas atua sobre a sintomatologia depressiva. Assim, os défices cognitivos que surgem na Depressão não são alvo de tratamento por parte desta variável, pelo que é de facto fundamental que, depois da avaliação neuropsicológica, se proceda à planificação e aplicação de um processo de estimulação que servirá para a intervenção direta nos défices cognitivos apresentados por estes sujeitos.

Assim, conclui-se que numa população clínica deprimida, sendo para esta que se dirige a prática clínica comum, os défices encontrados na Depressão pela BACB focam-se sobretudo nos domínios da Atenção e Concentração, da Memória e Aprendizagem e da Velocidade de Processamento. Isto significa que, perante um caso de Depressão, é fundamental que o neuropsicólogo clínico se foque nestes domínios cognitivos do sujeito. No entanto, e apesar de o Funcionamento Executivo não ter sido aqui identificado como um domínio largamente afetado, este deverá também ser avaliado de forma cuidada e estimulado, uma vez que a literatura existente correlaciona este quadro clínico com défices executivos. Para além disso, sabendo que o cérebro funciona de forma conjunta e que todos os domínios cognitivos se relacionam entre si, exercendo influências entre os mesmos, o facto de se estimular as funções executivas poderá ser benéfico para a intervenção nos restantes domínios que foram referidos como estando deficitários.

Referências Bibliográficas

- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4th ed., text rev.)* Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Anderson, J. (2000). *Cognitive psychology and its implications*. New York: Worth Publishers.
- Armbruster, D., Ueltzhöffer, K., Basten, U & Fiebach, C. (2012) Prefrontal cortical mechanisms underlying individual differences in cognitive flexibility and stability. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 24, 12, 2385–2399.
- Austin, M., Mitchell, P. & Goodwin, G. (2001). Cognitive deficits in depression: Possible implications for functional neuropathology. *British Journal of Psychiatry*, 178, 200-206.
- Baddeley, A. (1990). Why do we need memory? In Baddeley, A. (Eds.) *Human memory: Theory and practice* (pp. 1-11). Londres: Lawrence Erlbaum Associates.
- Baddeley, A., Eysenck, M. & Anderson, M. (2009). *Memory*. New York: Psychology Press.
- Baldo, J., Schwartz, S., Wilkins, D., & Dronkers, N. (2006). Role of frontal versus temporal cortex in verbal fluency as revealed by voxel-based lesion symptom mapping. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12, 6, 896– 900.
- Baldo, J., & Shimamura, A. (1998). Letter and category fluency in patients with frontal lobe lesions. *Neuropsychology*, 12, 2, 259–267.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. (1997) Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, 275, 1293–1295.
- Bechara, A., Damasio, H. & Damasio, A. (2000). Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cerebral Cortex*, 10, 3, 295-307.
- Birn, R., Kenworthy, L., Case, L., Caravella, R., Jones, T., Bandettini, P. & Martin, A. (2010). Neural systems supporting lexical search guided by letter and semantic category cues: A self-paced overt response fMRI study of verbal fluency. *NeuroImage*, 49, 1099–1107.
- Botvinick, M., Braver, T., Barch, D., Carter, C., & Cohen, J. (2001). Conflict monitoring and cognitive control. *Psychological Review*, 108, 624–652.

- Brand, M., Labudda, K., & Markowitsch, H. (2006) Neuropsychological correlates of decision-making in ambiguous and risky situations. *Neural Network*, 19, 1266–1276.
- Brass, M., Derrfuss, J., Forstmann, B., & von Cramon, D. (2005). The role of the inferior frontal junction area in cognitive control. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 314–316.
- Broadbent, D. (1958). *Perception and communication*. London: Pergamon.
- Bruce, J., Fisher, P., Graham, A., Moore, W., Peake, S. & Mannering, A. (2013). Patterns of brain activation in foster children and nonmaltreated children during an inhibitory control task. *Development and Psychopathology*, 25, 931–941.
- Bunge, S., Dudukovic, N., Thomason, M., Vaidya, C., & Gabrieli, J. (2002). Immature frontal lobe contributions to cognitive control in children: Evidence from fMRI. *Neuron*, 33, 301–311.
- Burt, D., Zembar, M. & Niedereche, G. (1995). Depression and memory impairment: A meta-analysis of the association, its pattern, and specificity. *Psychological Bulletin*, 117, 2, 285-305.
- Cabeza, R., Locantore, J. & Anderson, N. (2003). Lateralization of prefrontal activity during episodic memory retrieval: Evidence for the production-monitoring hypothesis. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15, 2, 249–259.
- Cañas, J., Quesada, J., Antolí, A. & Fajardo, I. (2003). Cognitive flexibility and adaptability to environmental changes in dynamic complex problem-solving tasks. *Ergonomics*, 46, 5, 482-501.
- Casey, B., Trainor, R., Giedd, J., Vauss, Y., Vaituzis, A., Hamburger, S., (1997). The role of the anterior cingulate in automatic and controlled processes: A developmental neuroanatomical study. *Developmental Psychobiology*, 3, 61–69.
- Clore, G., Schwarz, N. & Conway, M. (1994). Affective causes and consequences of social information processing. In R. Wyer & T. Srull, (Eds.) *Handbook of social cognition*. Hillsdale: Erlbaum
- Colby, C. & Gotlib, I. (1988). Memory deficits in depression. *Cognitive Therapy and Research*, 6, 12, 611-627.
- Cole, J., Toga, A., Hojatkashani, C., Thompson, P., Costafreda, S., Cleare, A. (2010). Subregional hippocampal deformations in Major Depressive Disorder. *Journal of Affective Disorders*, 126, 272–277.

- Cools, R., Clark, L., Owen, A., & Robbins, T. (2002). Defining the neural mechanisms of probabilistic reversal learning using event-related functional magnetic resonance imaging. *Journal of Neuroscience*, 22, 4563–4567.
- Cornell, D., Suarez, R. & Berent, S. (1984). Psychomotor retardation in melancholic and nonmelancholic depression: Cognitive and motor components. *Journal of Abnormal Psychology*, 93, 2, 150-157.
- Dagher, A., Owen, A., Boecker, H., & Brooks, D. (1999). Mapping the network for planning: a correlation PET activation study with the Tower of London task. *Brain*, 122, 1973–1987.
- Derix, M. & Jolles, J. (1997). Neuropsychological abnormalities in depression: Relation between brain and behaviour. In Honing, A. & Van Praag, H. (Eds.) *Depression: Neurobiological psychopathology and therapeutic advances* (pp. 109-126) NY: John Wiley & Sons Ltd.
- Derrfuss, J., Brass, M., Neumann, J., & von Cramon, D. (2005). Involvement of the inferior frontal junction in cognitive control: Meta-analyses of switching and Stroop studies. *Human Brain Mapping*, 25, 22–34.
- Derrfuss, J., Brass, M., & von Cramon, D. (2004). Cognitive control in the posterior frontolateral cortex: Evidence from common activations in task coordination, interference control, and working memory. *Neuroimage*, 23, 604–612.
- Dimond, S. & Beaumont, J. (1971) Hemisphere function and vigilance. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 23, 443-448.
- Douglas, K. & Porter, R. (2009) Longitudinal assessment of neuropsychological function in Major Depression. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 43, 1105–1117.
- Durston, S., Thomas, K., Yang, Y., Ulug, A., Zimmerman, R., & Casey, B. (2002). A neural basis for the development of inhibitory control. *Developmental Science*, 5, 9–16.
- Dux, P., Ivanoff, J., Asplund, C., & Marois, R. (2006). Isolation of a central bottleneck of information processing with time-resolved fMRI. *Neuron*, 52, 1109–1120.
- Ellis, H. (1991). Focused attention and depressive deficits in memory. *Journal of Experimental Psychology*, 120, 3, 310-312.
- Fleischman, E. (1953). Testing for psychomotor abilities by means of apparatus tests. *Psychological Bulletin*, 50, 241-262.

- García-Lázaro, H., Ramirez-Carmona, R., Lara-Romero, R. & Roldan-Valade, E. (2012). Neuroanatomy of episodic and semantic memory in humans: A brief review of neuroimaging studies. *Neurology India*, 60, 6, 613 – 617.
- Gathmann, B., Schulte, F., Maderwald, S., Pawlikowski, M., Starcke, K., Schäfer, L., Schöler, T., Wolf, O. & Brand, M. (2014). Stress and decision making: neural correlates of the interaction between stress, executive functions, and decision making under risk. *Experimental Brain Research*, 232, 957–973.
- Gläscher, J., Tranel, D., Paul, L., Rudrauf, D., Rorden, C., Hornaday, A., Grabowski, T., Damasio, H., Adolphs, R. (2009). Lesion mapping of cognitive abilities linked to intelligence. *Neuron*, 61, 5, 681–691.
- Gyurak, A., Goodkind, M., Madan, A., Kramer, J., Miller, B. & Levenson, R. (2009). Do tests of executive functioning predict ability to down-regulate emotions spontaneously and when instructed to suppress? *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 9, 2, 144–152.
- Halvorsen, M., Høifødt, R., Myrbakk, I., Wang, C., Sundet, K., Eisemann, M. & Waterloo, K. (2012). Cognitive function in unipolar major depression: A comparison of currently depressed, previously depressed, and never depressed individuals. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 34, 7, 782– 790.
- Harlow, J. (1868). Recover from the passage of an iron bar through the head. *Publications Massachusetts Medical Society*, 2, 327–346.
- Hasher, L. & Zacks, R. (1979). Automatic and effortful processes in memory. *Journal of Experimental Psychology*, 108, 3, 356-388.
- Heller, W. & Nitsche, J. (1997). Regional brain activity in emotion: A framework for understanding cognition in depression. *Cognition & Emotion*, 11, 5, 637-661.
- Hertel, P. (1994). Depression and memory: Are impairments remediable through attentional control? *American Psychological Society*, 3, 6, 190-193.
- Hertel, P. & Gerstle, M. (2003). Depressive deficits in forgetting. *Psychological Science*, 14, 6, 573-578.
- Hertel, P. & Hardin, T. (1990). Remembering with and without awareness in a depressed mood: Evidence of deficits in initiative. *Journal of Experimental Psychology*, 119, 1, 45-59.
- Hertel, P. & Rude, S. (1991). Depressive deficits in memory: Focusing attention improves subsequent recall. *Journal of Experimental Psychology*, 3, 120, 301- 309.

- Hicks, L. & Birren, J. (1970). Aging, brain damage and psychomotor slowing. *Psychological Bulletin*, 74, 6, 377-396.
- Hodges, J., Patterson, K., Ward, R., Garrard, P., Bak, T., Perry, R., & Gregory, C. (1999). The differentiation of semantic dementia and frontal lobe dementia (temporal and frontal variants of frontotemporal dementia) from early Alzheimer's disease: a comparative neuropsychological study. *Neuropsychology*, 13, 1, 31-40.
- Hoptman, M. & Davidson, R. (1994) How and why the two cerebral hemispheres interact. *Psychological Bulletin*, 116, 195-219.
- Hurks, P., Vles, J., Hendriksen, J., Kalff, A., Feron, F., Kroes, M., Van Zeben, T., Steyaert, J. & Jolles, J. (2006). Semantic verbal fluency in neurological patients without dementia with a low educational level. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 28, 684-695.
- Ingram, R., Lumry, A., Cruet, D., & Seiber, W. (1987). Attentional processes in depressive disorders. *Cognitive Therapy and Research*, 11, 351-360.
- Kandel, E., Kupfermann, I. & Iversen, S. (1991) Learning and memory. In Kandel, E., Schwartz, J. & Jesses, T. (Eds.) *Principles of neural science*. (pp. 1227-1246). New York: McGraw-Hill.
- Kemp, A., MacMaster, F., Jaworska, N., Yang, X., Pradhan, S., Mahnke, D., Courtright, A. & Ramasubbu, R. (2013). Age of onset and corpus callosal morphology in major depression. *Journal of Affective Disorders*, 150, 703-706.
- Kimura, A., Dan, I., Watanabe, N., Yamada, H. & Wada, Y. (2012). Reaction time as an indicator of stimulus-response binding in affective judgment of visual stimuli. *Japanese Psychological Research*, 54, 4, 335-347.
- King, H. E. (1954). *Psychomotor aspects of mental disease: an experimental study*. Cambridge: Harvard University Press.
- Klosowska, D. (1976). Relation between ability to program actions and location of brain damage. *Polish Psychological Bulletin*. 7, 4, 245-255.
- Lai, T., Payne, M., Byrum, C., Steffens, D., & Krishnan, K. (2000). Reduction of orbital frontal cortex volume in geriatric depression. *Biological Psychiatry*, 48, 971-975.
- Lampe, I., Hulshoff Pol, H., Janssen, J., Schnack, H., Kahn, R. & Heeren, T. (2003). Association of depression duration with reduction of global cerebral gray matter volume in female patients with recurrent Major Depressive Disorder. *American Journal of Psychiatry*, 160, 2052-2054.

- Langner, R. & Eickhoff, S. (2013). Sustaining attention to simple tasks: A meta-analytic review of the neural mechanisms of vigilant attention. *Psychological Bulletin*, 139, 4, 870–900.
- Lazeron, R., Rombouts, S., Machielsen, W., Scheltens, P., Witter, M., Uylings, H., & Barkhof, F. (2000). Visualizing brain activation during planning: the tower of London test adapted for functional MR imaging. *American Journal of Neuroradiology*, 21, 1407–1414.
- Lee, K. & Choo, H. (2013) A critical review of selective attention: an interdisciplinary perspective. *Artificial Intelligence Review*, 40, 27-50.
- Levin, R., Heller, W., Mohanty, A., Herrington, J. & Miller, G. (2007) Cognitive deficits in depression and functional specificity of regional brain activity. *Cognitive Therapy and Research*, 31, 211-233.
- Lezak, M. (1982). The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*, 17, 281-297.
- Lezak, M. (1995). *Neuropsychological assessment* (3^aed.). Oxford: Oxford University Press.
- Lezak, M., Howieson, D. & Loring, D. (2004). *Neuropsychological assessment* (4^a ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Liang, M., Zhou, Q., Yang, K., Yang, X, Fang, J., Chen, W & Huang, Z. (2013). Identify changes of brain regional homogeneity in bipolar disorder and unipolar depression using resting- state fMRI. *Plos One*, 8, 12, 1-8.
- Liddle, P., Kiehl, K., & Smith, A. (2001). Event-related fMRI study of response inhibition. *Human Brain Mapping*, 12, 100–109.
- Logan, G., & Cowan, W. (1984). On the ability to inhibit thought or action: A theory of an act of control. *Psychological Review*, 91, 295— 327.
- Logan, D. (1994). On the ability to inhibit thought or action: A users' guide to the stop signal paradigm. In D. Dagenbach & T. Carr (Eds.) *Inhibitory processes in attention, memory, and learning* (pp. 189-239).San Diego: Academic Press.
- Marois, R., Larson, J., Chun, M., & Shima, D. (2006). Response-specific sources of dual-task interference in human pre-motor cortex. *Psychological Research*, 70, 436–447.
- Marques-Teixeira, J. (2005). *Manual de avaliação da disfunção cognitiva na Esquizofrenia*. Linda-a-Velha: Vale & Vale Editores, Lda.
- Marques-Teixeira, J. (2012). *Manual da disfunção cognitiva na prática clínica*. VVKA, Lda: Linda-a-Velha.

- Marx, E., Claridge, G. & Williams, J. (1992). Depression and social problem solving. *Journal of Abnormal Psychology*, 101, 1, 78-86.
- Mata, F., Neves, F., Lage, G., Moraes, P., Mattos, P., Fuentes, D., Corrêa, H & Malloy-Diniz, L. (2011) Neuropsychological assessment of the decision making process in children and adolescents: an integrative review of the literature. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 38, 3, 106-115.
- Monsch, A., Bondi, M., Butters, N., Paulsen, J., Salmon, D., Bruyer, D., & Swenson, M. (1994). A comparison of category and letter fluency in Alzheimer's and Huntington's disease. *Neuropsychology*, 8, 25–30.
- Morris, R., Downes, J., Evenden, J., Sahakian, B., Heald, A., & Robbins, T. (1988). Planning and spatial working memory in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 51, 757–766.
- Murphy, F., Rubinsztein, J., Michael, A., Rogers, R., Robbins, T., Paykel, E. & Sahakian, B. (2001). Decision-making cognition in mania and depression. *Psychological Medicine*, 31, 679-693.
- Nee, D. & Jonides, J. (2008). Neural correlates of access to short-term memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105, 37, 14228–14233.
- Newcombe, F., & Russel, W. (1969). Dissociated visual perceptual and spatial deficits in focal lesions of the right hemisphere. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 32, 73-81.
- Norman, D. (1968). Towards a theory of memory and attention. *Psychological Review*, 75, 522–536.
- Owen, A., James, M., Leigh, P., Summers, B., Quinn, N., Marsden, C., & Robbins, T. (1992). Fronto-striatal cognitive deficits at different stages of Parkinson's disease. *Brain*, 115, 1727–1751.
- Owen, A., Doyon, J., Dagher, A., & Evans, A. (1998). Abnormal basal ganglia out flow in Parkinson's disease identified with positron emission tomography: implications for higher cortical functions. *Brain*, 121, 949–965.
- Owen, A., Sahakian, B., Semple, J., Polkey, C., & Robbins, T. (1995b). Visuospatial short term recognition memory and learning after temporal lobe excisions, frontal lobe excisions or amygdalo-hippocampectomy in man. *Neuropsychologia*, 33, 1– 24.
- Parasuraman, R. (1998). The attentive brain: Issues and prospects. In Parasuraman, R. (Ed.). *The attentive brain*. (pp. 3-15). Massachusetts: The MIT Press.

- Parasuraman, R., Warm, J. & See, J. (1999). Brain systems of vigilance. In Parasuraman, R. (Ed.). *The attentive brain*. (pp. 221-256). Massachusetts: The MIT Press.
- Peña-Casanova, J., Fombuena, N. & Fullà, J. (2005). *Test neuropsicológicos*. Barcelona: Masson, S. A.
- Porter, R., Gallagher, P., Thompson, J. & Young, A. (2003). Neurocognitive impairment in drug-free patients with major depressive disorder. *British Journal of Psychiatry*, 182, 214-220.
- Posner, M. & Petersen, S. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42.
- Purcell, R., Maruff, P., Kyrios, M. & Pantelis, C. (1997). Neuropsychological function in young patients with unipolar major depression. *Psychological Medicine*, 27, 1277-1285.
- Robertson, I. & Garavan, H. (2004). Vigilant attention. In M. Gazzaniga, M. (Ed.), *The cognitive neurosciences* (pp. 631–640). Cambridge: MIT Press.
- Rogers, M., Kasaia, K., Kojia, M., Fukudaa, R., Iwanamic, A., Nakagomed, K., Fukudae, M. & Katoa, N. (2004). Executive and prefrontal dysfunction in unipolar depression: a review of neuropsychological and imaging evidence. *Neuroscience Research*, 50, 1–11.
- Rozenthal, M., Laks, J. & Engelhardt, E. (2004). Aspectos neuropsicológicos da Depressão. *Revista de Psiquiatria*, 26, 2, 2014-212.
- Salthouse, T. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103, 3, 403-428.
- Scher, C., Ingram, R. & Segal, Z. (2005). Cognitive reactivity and vulnerability: Empirical evaluation of construct activation and cognitive diatheses in unipolar depression. *Clinical Psychology Review*, 25, 487-510.
- Schumacher, E., Elston, P., & D’Esposito, M. (2003). Neural evidence for representation-specific response selection. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15, 1111–1121.
- Song, Y., Korgaonkar, M., Armstrong, L., Eagles, S., Williams, L. & Grieve, S. (2014). Tractography of the brainstem in Major Depressive Disorder using diffusion tensor imaging. *Plos One*, 9, 1, 1-6.
- Spreeen, O. & Strauss, E. (1998). *A compendium of neuropsychological tests*. Oxford: Oxford University Press.

- Stuss, D., Shallice, T., Alexander, M., & Picton, T. (1995). A multidisciplinary approach to anterior attentional functions. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 769, 191–211.
- Thompson-Schill, S., Swick, D., Farah, M., D'Esposito, M., Kan, I., & Knight, R. (1998). Verb generation in patients with focal frontal lesions: a neuropsychological test of neuro imaging findings. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95, 26,15855–15860.
- Tombu, M., Asplund, C., Dux, P., Godwin, D., Martin, J., & Marois, R. (2011). A unified attentional bottleneck in the human brain. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108, 13426–13431.
- Tranel, D. (2002). Emotion, decision making, and the ventromedial prefrontal cortex. In Stuss, D. & Knight, R. (Eds.) *Principles of frontal lobe function*. (pp. 338 – 353). Oxford: Oxford University Press.
- Treisman, A. (1960). Contextual cues in selective listening. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 12, 242-248.
- Unterrainer, J. & Owen, A. (2006). Planning and problem solving: From neuropsychology to functional neuroimaging. *Journal of Physiology*, 99, 308-317.
- Van den Heuvel, O., Groenewegen, H., Barkhof, F., Lazeron, R., van Dyck, R., & Veltman, D. (2003). Frontostriatal system in planning complexity: a parametric functional magnetic resonance version of Tower of London Task. *NeuroImage*, 18, 367–374.
- van Veen, V., & Carter, C. (2002). The timing of action-monitoring processes in the anterior cingulate cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14, 593–602.
- Veiel, H. (1997) A preliminary profile of neuropsychological deficits associated with Major Depression. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 19, 4, 587-603.
- Vohs, K. & Baumeister, R. (2004). Understanding self-regulation: An introduction. In Vohs, K. D., & Baumeister, R. F (Eds.) *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications*. (pp. 1–9), Nova Iorque: The Guilford Press.
- Warm, J., Richter, D., Sprague, R., Porter, P., & Schumsky, D. (1980) Listening with a dual brain: Hemispheric asymmetry in sustained attention. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 15, 229- 232.

- Warm, J., Schumsky, D. & Hawley, D.(1976) Ear asymmetry and temporal uncertainty in sustained attention. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 7, 413-416.
- Williams, B., Ponesse, J., Schachar R., Logan, G. & Tannock, R.(1999) Development of inhibitory control across the life span. *Developmental Psychology*, 35,1, 205- 213.
- Williams, J. & Broadbent, K. (1986). Autobiographical memory in suicide attempters. *Journal of Abnormal Psychology*, 95, 2, 144-149.
- Winkens, I., Van Heugten, C., Fasotti, L. & Wade, D. (2011). Treatment of mental slowness: How to evaluate treatment effects. A systematic review of outcome measures. *Neuropsychological Rehabilitation*, 21, 6, 860–883.
- Woodward, N., Duffy, B. & Karbasforoushan, H. (2013). Prefrontal cortex activity during response selection predicts processing speed impairment in Schizophrenia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 19, 782– 791.
- Wysokiński, A., Zboralski, K., Orzechowska, A., Gałeczki, P., Florkowski, A. & Talarowska, M. (2010). Normalization of the verbal fluency test on the basis of results for healthy subjects, patients with schizophrenia, patients with organic lesions of the chronic nervous system and patients with type 1 and 2 diabetes. *Archives of Medical Science*, 6, 3, 438-446.
- Yantis, S. (2008). The neural basis of selective attention cortical sources and targets of attentional modulation. *Association for Psychological Science*, 17, 2, 86-90.